

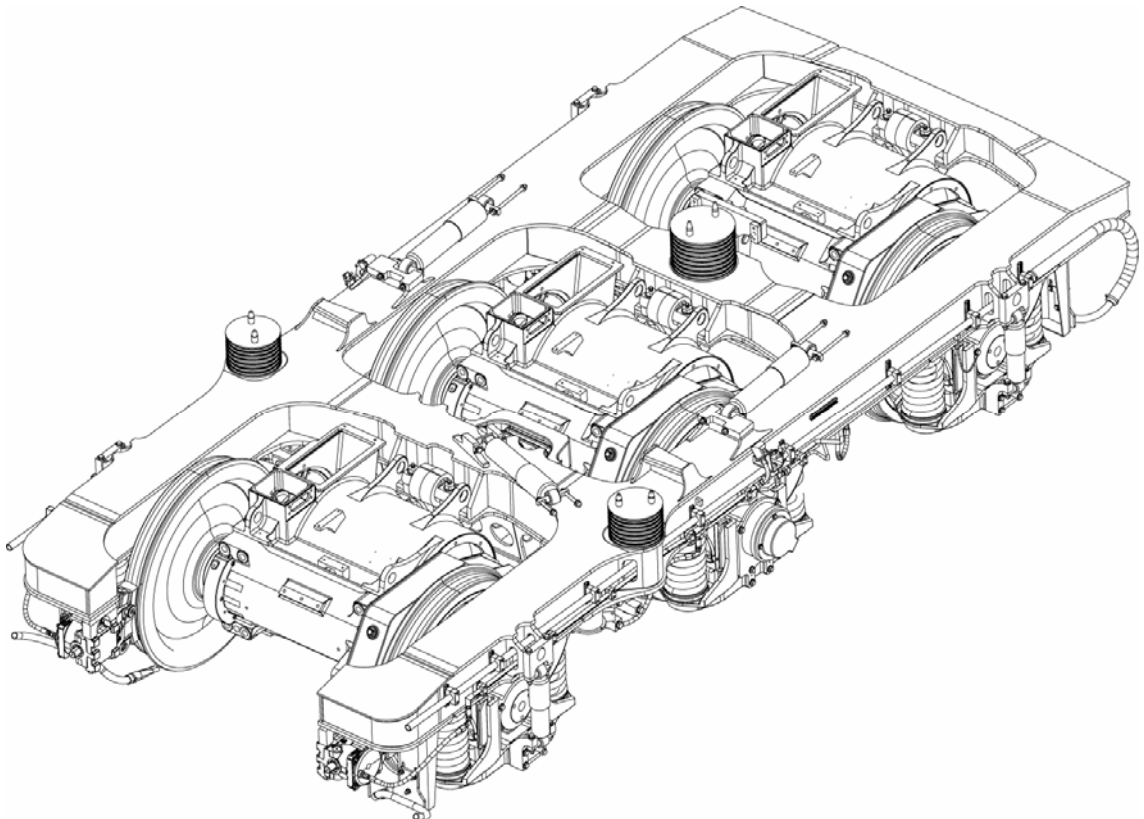
Казахстан

**Трехосная тележка
с безззорным креплением**

Том 1

**Руководство по
техническому обслуживанию**

Редакция 1.02



Настоящий документ защищен законами об авторских правах

Кроме действий в рамках добросовестного выполнения договоров (при соблюдении требований Закона об авторских правах), никакая часть настоящей публикации не может быть воспроизведена, размещена в системах автоматического поиска информации или передана в любой форме с использованием электронного, механического копирования, фотокопирования, переписывания или иного способа, без предварительного письменного разрешения компании United Group Rail (не относится к машинистам).

Подготовлено:

United Group Rail

Инженерно-конструкторский отдел,
отдел публикаций и обучения,

PO Box 3300, Hamilton, NSW 2303

Broadmeadow Road, Broadmeadow, NSW 2292

Телефон: +61 2 4923 5000

Факс: +61 2 4923 5347

№ публикации GED/84400/MM.001

Даты публикаций:

Редакция 1.00 - июнь 2008

Редакция 1.01 - октябрь 2008

Редакция 1.02 - ноябрь 2008

ХРОНОЛОГИЯ ПУБЛИКАЦИЙ

| Редакция: | Дата публикации | Описание изменений |
|-----------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.00 | Июнь 2008 | Первоначальная редакция |
| 1.01 | Октябрь 2008 | Включение сведений по техническому обслуживанию для всех компонентов тележки Приложение 1 – добавлены сведения по эксплуатации и техническому обслуживанию локомотивного колодочного тормоза Wabtec "PC/PCF" |
| 1.02 | Ноябрь 2008 | Стр. 2: исправлен заголовок Стр. 7, 14, 20: слово HUCK заменено словом CAMCAR Стр. 11: исправлены подписи к рисунку, добавлена позиция 5 Стр. 12: заменен рисунок 7 Стр. 26: в пункте «Плановое техническое обслуживание» периодичность изменена с «6 лет» на «10 лет» |
| | декабрь 2012 | Удалено требование на тестирование гидравлических демпферов |
| | | |
| | | |
| | | |

Эта страница намеренно оставлена пустой.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|------------------------------------------------------------------------|----------|
| ВВОДНЫЕ СВЕДЕНИЯ | 1 |
| ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ | 1 |
| Определения | 1 |
| ОПИСАНИЕ | 1 |
| КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ | 1 |
| ПЕРВИЧНАЯ ПОДВЕСКА | 1 |
| ВТОРИЧНАЯ ПОДВЕСКА | 1 |
| ТЯГОВЫЙ ЦЕНТР | 1 |
| ТОРМОЗА | 1 |
| ДАТЧИК СКОРОСТИ | 1 |
| КАБЕЛИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ | 2 |
| ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СМАЗКИ ГРЕБНЯ КОЛЕСА (ЕСЛИ ЕСТЬ) | 2 |
| СОПЛА ПОДАЧИ ПЕСКА | 2 |
| ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 4 |
| РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ | 4 |
| ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА ТЕЛЕЖКИ | 4 |
| Последовательность подъема | 4 |
| Демонтаж тележки | 4 |
| Установка тележки | 5 |
| ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА МОТОРНО-ОСЕВЫХ УЗЛОВ | 5 |
| Демонтаж колесной пары | 5 |
| Установка колесной пары | 7 |
| КОЛЕСА | 8 |
| Проведение осмотра | 8 |
| Сведения о ремонте | 8 |
| ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СМАЗКИ ГРЕБНЯ КОЛЕСА (ЕСЛИ ЕСТЬ) | 9 |
| БУКСА | 10 |
| НАЛИЧНИКИ БУКСОВЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ | 11 |
| БЛОК КОЛОДОЧНОГО ТОРМОЗА | 12 |
| Процедура проверки блока колодочного тормоза и тормозной колодки | 12 |
| Замена тормозной колодки | 12 |
| Регулировка тормоза | 13 |
| Очистка внешней поверхности тормозного блока | 13 |
| РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВТОРИЧНОЙ ПОДВЕСКИ | 13 |
| Боковые опоры - резинометаллические элементы вторичной подвески | 13 |
| Проведение осмотра | 13 |
| Замена боковых опор | 13 |
| Проверка высоты боковых опор | 13 |
| ПОДВЕСКА НОСКА ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ | 14 |
| ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АМОРТИЗАТОР | 14 |
| Демонтаж и установка | 14 |
| ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АМОРТИЗАТОР ПОПЕРЕЧНЫХ КОЛЕБАНИЙ | 15 |
| Демонтаж и установка | 15 |
| АМОРТИЗАТОР УГЛОВЫХ КОЛЕБАНИЙ | 16 |
| Демонтаж и установка | 16 |
| ВИНТОВЫЕ ПРУЖИНЫ | 16 |
| Проверка винтовой пружины | 16 |
| Регулировка высоты пружин с помощью прокладок | 16 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ШКВОРНЕВЫЙ УЗЕЛ..... | 18 |
| Демонтаж | 18 |
| Установка | 18 |
| ТЯГОВЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ..... | 19 |
| СИСТЕМА ТЯГОВЫХ ПОДУШЕК..... | 19 |
| Демонтаж | 19 |
| Установка | 19 |
| ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ ТЕЛЕЖКИ..... | 20 |
| РАЗБОРКА ТЕЛЕЖКИ..... | 20 |
| Подвеска носков тяговых электродвигателей (для всех колесных пар) | 20 |
| Узлы тягового электродвигателя, колесной пары и буксы | 20 |
| Прочие узлы тележки..... | 20 |
| ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ РАМЫ ТЕЛЕЖКИ..... | 21 |
| ОБМЕР РАМЫ | 21 |
| ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ РАМЫ..... | 22 |
| РЕМОНТ РАМЫ | 23 |
| ПРОВЕРКА РАЗМЕРОВ РАМЫ | 23 |
| ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА..... | 23 |
| Введение..... | 23 |
| Проверка трубопроводов тормозной системы давлением воздуха | 23 |
| Функциональные проверки тормозных цилиндров, регуляторов зазора и пружин стояночного тормоза | 24 |
| Функциональная проверка стояночного тормоза | 24 |
| Проверка трубопроводов системы подачи песка давлением воздуха | 24 |
| ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 25 |
| СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛОВ ДЛЯ ЗАМЕНЫ..... | 26 |
| РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОТ КОМПАНИИ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ (ОЕМ) | |

Приложение 1. Сведения об эксплуатации и техническом обслуживании локомотивного колодочного тормоза Wabtec «PC/PCF»

ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------|----|
| Рисунок 1. | Общее устройство тележки | 3 |
| Рисунок 2. | Демонтаж и установка колесной пары | 7 |
| Рисунок 3. | Колесо | 8 |
| Рисунок 4. | Приспособление для смазывания гребня колеса | 9 |
| Рисунок 5. | Букса (типичное устройство) | 10 |
| Рисунок 6. | Наличники буксовых челюстей | 11 |
| Рисунок 7. | Предельный износ наличников | 12 |
| Рисунок 8. | Резинометаллический элемент | 14 |
| Рисунок 9. | Подвеска носка тягового электродвигателя | 14 |
| Рисунок 10. | Вертикальный гидравлический амортизатор | 15 |
| Рисунок 11. | Гидравлический амортизатор поперечных колебаний | 15 |
| Рисунок 12. | Гидравлический амортизатор угловых колебаний | 16 |
| Рисунок 13. | Установка регулировочных прокладок | 17 |
| Рисунок 14. | Шкворневый узел | 18 |
| Рисунок 15. | Система тяговых подушек | 19 |
| Рисунок 16. | Обмер рамы тележки | 21 |
| Рисунок 17. | Особо важные зоны проверки рамы тележки | 22 |

Эта страница намеренно оставлена пустой.

ВВОДНЫЕ СВЕДЕНИЯ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ

В настоящем руководстве часто встречаются положения, озаглавленные словами «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!», «ОСТОРОЖНО!» или «ПРИМЕЧАНИЕ». В них содержатся краткие предупреждения (как правило, всего одно предложение) об опасности или дополнительные разъяснения. Во избежание травматизма или повреждения оборудования обращайтесь особое внимание на подобные положения.

Во избежание травматизма и повреждения оборудования, а также для обеспечения эффективности проводимых процедур, строго придерживайтесь положений, приведенных под заголовками «Предупреждение!», «Осторожно!» и «Примечание».

Определения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Предупреждение об опасности травматизма или смерти в том случае, если рекомендуемые процедуры не будут должным образом усвоены и применены. Приводятся способы исключения травматизма. Возможно также повреждение оборудования.

ОСТОРОЖНО!

Предупреждение о потенциальной опасности «повреждения оборудования или имущества» при несоблюдении рекомендуемых процедур. Излагаются способы исключения повреждений. Опасность травматизма считается отсутствующей.

***ПРИМЕЧАНИЕ:** краткое текстовое пояснение к процедуре эксплуатации или технического обслуживания. О травматизме или повреждении оборудования речь не идет.*

ОПИСАНИЕ

«Казахстанский локомотив» (Kazakhstan Locomotive) – это дизельный тепловоз с электрической силовой передачей переменного тока, укомплектованный двумя трехосными тележками с безззорным креплением к кузову локомотива. Каждая колесная пара снабжена тяговым электродвигателем с опорно-осевым подвешиванием и полужесткой подвеской на реактивной тяге. Колесные пары крепятся к раме тележки на герметичных роликовых конических подшипниках, расположенных в буксах. Буксы через немагнитические наличники удерживаются в буксовых вырезах тележек в горизонтальном и вертикальном направлениях.

Винтовые пружины с большой длиной хода обеспечивают сравнительно мягкое подвешивание тележки на колесных парах в вертикальном направлении; на четырех крайних буксах колесных пар установлены гидравлические амортизаторы. Кузов локомотива опирается на тележки с помощью комплекта из трех резинометаллических опор, жестких в вертикальном направлении, но эластичных в горизонтальном. Продольное усилие от тележки на раму локомотива передается через шкворень и шкворневый узел, снабженный резинометаллическими упругими элементами (подушками). Поперечные и угловые перемещения тележки относительно кузова гасятся с помощью гидравлических амортизаторов.

КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ

Каждая из трех колесных пар приводится во вращение с помощью тягового электродвигателя производства компании General Electric. Вертикальные нагрузки от корпусов тяговых электродвигателей передаются на оси и колеса через корпуса наружных роликовых подшипников.

ПЕРВИЧНАЯ ПОДВЕСКА

Рама тележки подвешивается на двенадцати винтовых пружинах, работающих на сжатие. На каждую ось локомотива приходится по четыре пружины, расположенных по обе стороны каждой буксы. На крайних осях тележки устанавливается по два вертикальных гидравлических амортизатора. Вертикальные амортизаторы предназначены для гашения колебаний пружин.

ВТОРИЧНАЯ ПОДВЕСКА

Три многослойных боковых опоры воспринимают вертикальную нагрузку, и допускают некоторое продольное и поперечное перемещение рамы локомотива относительно тележки. Сверху на тележке установлены два амортизатора угловых колебаний.

Гидравлические амортизаторы служат для гашения поперечных и угловых колебаний, что улучшает ходовые характеристики локомотива.

ТЯГОВЫЙ ЦЕНТР

Тяговый центр, который входит в состав шкворневого узла, устанавливается между двумя многослойными резинометаллическими упругими элементами (тяговыми подушками), установленными на раме тележки. Шкворневый узел служит для передачи тягового усилия от тележки на шкворень, установленный на раме локомотива. Входящие в состав шкворневого узла тяговые подушки допускают поперечное и угловое перемещение тележки относительно рамы локомотива. Между рамой тележки и шкворнем установлен гидравлический амортизатор, который служит для гашения поперечных колебаний кузова локомотива относительно тележки.

ТОРМОЗА

Композиционные тормозные колодки, которые приводятся в действие шестью тормозными пневмоцилиндрами, обеспечивают торможение всех шести колес тележки. Тормозные цилиндры оснащены устройствами автоматической регулировки зазоров, предназначенными для компенсации износа как тормозных колодок, так и колес.

Два тормозных цилиндра предназначены для включения стояночного тормоза. Включение и отпуск стояночного тормоза с пружинным приводом и пневматическим отпуском при неподвижном локомотиве осуществляется дистанционно.

Ручной отпуск и включение стояночного тормоза проводится следующим образом:

- Чтобы отпустить стояночный тормоз, потяните на себя рукоятку, расположенную на пневмоциindre стояночного тормоза.
- Повторное включение стояночного тормоза после ручного отпуска осуществляется дистанционно.

ДАТЧИК СКОРОСТИ

Датчик скорости устанавливается на средней оси тележки со стороны А локомотива.

КАБЕЛИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Кабель заземления подключается между буксой оси, расположенной с закрытого торца тележки, и рамой тележки.

Платформа заземлена на тележку с помощью кабеля заземления, установленного между кузовом локомотива (рядом со шкворнем) и наружной стороной боковой рамы тележки.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СМАЗКИ ГРЕБНЯ КОЛЕСА (ЕСЛИ ЕСТЬ)

На тележке устанавливается два приспособления для смазки гребней колес. Они подают смазку к гребням колес, расположенных с незамкнутой стороны тележки.

СОПЛА ПОДАЧИ ПЕСКА

Четыре резиновых сопла подачи песка установлены по четырем углам рамы тележки, и направлены в точки контакта колес с рельсами. При необходимости с помощью сопел песок подается под ведущие (передние) колеса тележки.

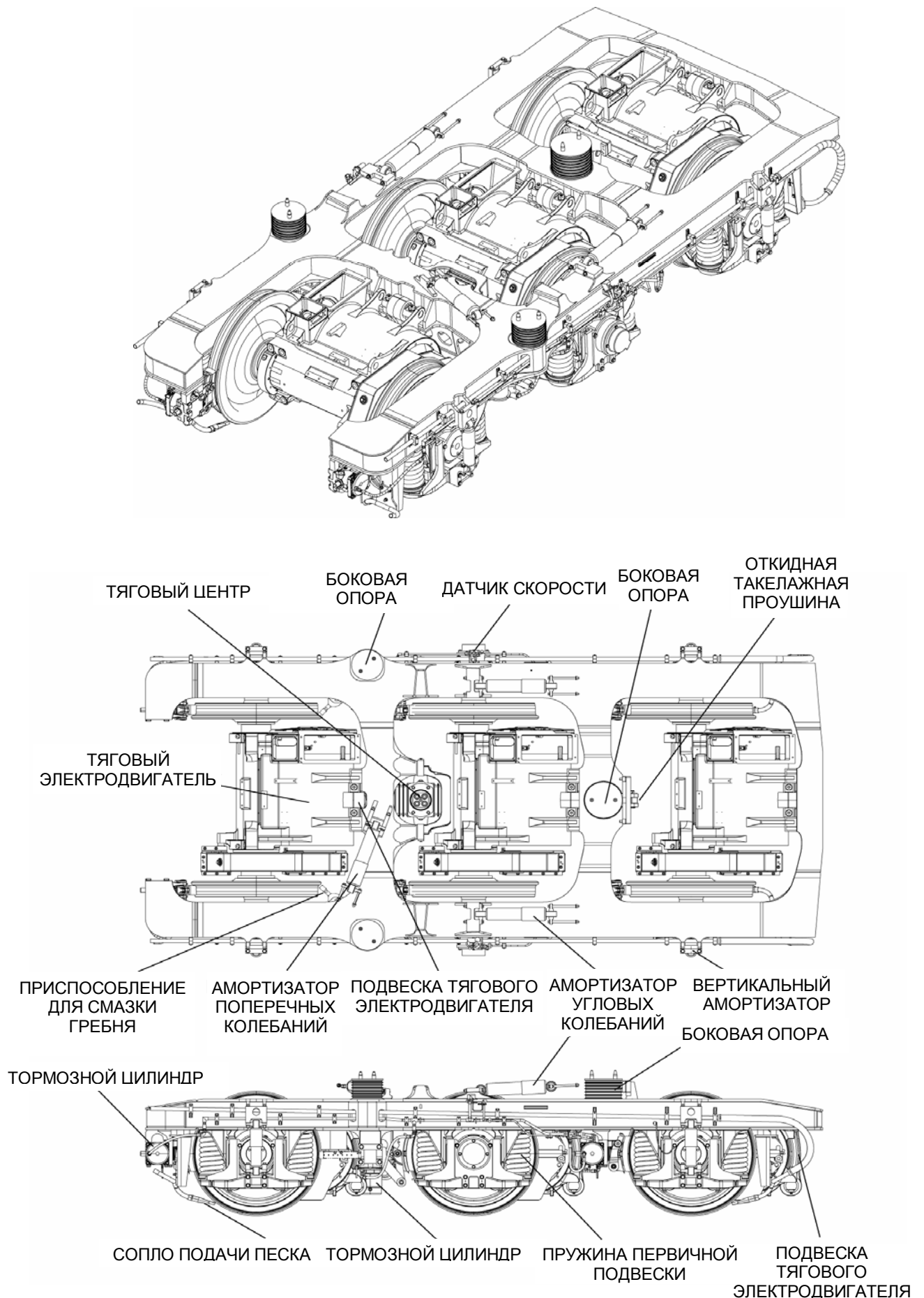


Рисунок 1. Общее устройство тележки

ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В период между плановыми капитальными ремонтами необходимо проводить проверки, обслуживание, текущий ремонт или замену компонентов тележки в соответствии с инструкциями, приведенными в главе «Плановое техническое обслуживание» настоящего документа.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Моменты затяжки, приведенные в следующей таблице, рекомендованы для оцинкованных болтов в обезжиренном или слегка смазанном состоянии:

| Диаметр резьбы | Класс | Момент (Н·м) | Момент (фунто-фут) |
|----------------|-------|--------------|--------------------|
| M8 | 8.8 | 22 | 16 |
| | 10.9 | 32 | 23 |
| M10 | 8.8 | 44 | 33 |
| | 10.9 | 63 | 46 |
| M12 | 8.8 | 77 | 57 |
| | 10.9 | 109 | 81 |
| M16 | 8.8 | 190 | 140 |
| | 10.9 | 270 | 200 |
| M20 | 8.8 | 372 | 274 |
| | 10.9 | 535 | 395 |
| M24 | 8.8 | 640 | 472 |
| | 10.9 | 914 | 675 |

ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА ТЕЛЕЖКИ

Последовательность подъема

Чтобы снять тележку (тележки) с локомотива, следует расположить локомотив на путях в таком месте, где движение на соседних путях не будет мешать работе.

ОСТОРОЖНО!

Перед тем как поднимать локомотив над тележкой (тележками), примите следующие меры предосторожности.

1. Поднимайте локомотив равномерно, без перекосов. В противном случае, возможно повреждение тягового центра.
2. Если локомотив поднимается с помощью мостового крана, то подъемные тросы должны иметь достаточную прочность, чтобы выдержать массу кузова локомотива, и достаточную длину, чтобы при подъеме локомотива исключить повреждение рамы, кабины или оборудования локомотива.
3. Если подъем локомотива осуществляется домкратами, то, чтобы исключить соскальзывание, между головками домкратов и опорными поверхностями рамы локомотива необходимо поместить деревянные блоки.
4. Если тележку предполагается выкатывать из-под локомотива, то высота подъема должна быть достаточной для полного освобождения тележки.

Для снятия тележки (тележек) с локомотива можно использовать любой из описанных ниже методов:

1. Подъем с помощью одного мощного или двух менее мощных мостовых кранов достаточной для подъема локомотива грузоподъемности.
2. Опускание тележки с помощью подъемного стола, при поддержке кузова локомотива домкратами или подставками.
3. Подъем кузова локомотива домкратами с большим рабочим ходом, синхронно управляемыми из единого центра управления.

Демонтаж тележки

1. Заблокируйте тормозными башмаками, как минимум, две колесные пары на каждой тележке, чтобы предотвратить движение локомотива в любом направлении.
2. Отпустите стояночный тормоз (если включен); подождите, пока колеса не упрутся в тормозные башмаки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед отсоединением тормозных цилиндров от пневмосистемы убедитесь в том, что колеса заторможены башмаками. Проследите за тем, чтобы одновременно от пневмосистемы отсоединялись тормозные цилиндры только одной тележки. Если колеса не заторможены башмаками, стояночный тормоз активен во время сброса воздуха из тормозной системы или же тормозные цилиндры обеих тележек отсоединяются от пневмосистемы одновременно, то может начаться самопроизвольное движение локомотива. Самопроизвольное движение локомотива может привести к тяжелой травме или смерти.

3. После надежного обездвиживания локомотива найдите разобщительные краны пневмосистем тележек с нижней стороны кузова локомотива. Закрывайте разобщительные краны только той тележки, которую предполагается снимать. Отсоедините тормозные шланги между кузовом локомотива и тележкой со стороны тележки (только после сброса давления во всех пневматических трубопроводах тележки).
4. Отсоедините все шланги системы подачи песка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

На тепловозах переменного тока конденсаторы в цепях инвертора могут разряжаться не полностью, в связи с чем возможно наличие смертельно опасного напряжения. Поэтому перед выполнением любых работ на тяговых электродвигателях или их силовых кабелях убедитесь в том, что проведены все работы по разъединению электрических цепей.

5. Отсоедините силовые кабели и кабели заземления от всех тяговых электродвигателей.
6. Отсоедините кабель датчика скорости от распределительной коробки на кузове локомотива.
7. Отсоедините кабель заземления между рамой тележки и кузовом локомотива.
8. Извлеките шплинт и нижний палец из откидной такелажной проушины, и отведите ее в сторону. Установите палец на место, чтобы проушина не мешала операции.

9. Отсоедините воздухопроводы системы охлаждения от верхних частей тяговых электродвигателей. Накройте проемы, образовавшиеся в корпусах тяговых электродвигателей, чтобы исключить попадание инородных предметов внутрь.
10. Отверните болты крепления и снимите шайбы нижней подъемной пластины тягового центра. Оставьте подъемную пластину тягового центра на поддерживающих кронштейнах.

ОСТОРОЖНО!

Не поднимайте рамы тележек при отсоединенных ограничителях хода букс.

ПРИМЕЧАНИЕ: если предполагается снятие тяговых электродвигателей после снятия тележек с локомотива, то на данном этапе отсоедините следующие компоненты:

- Болты крепления ограничителей хода букс
- Ограничители хода букс

11. Поднимите кузов локомотива над тележкой домкратами или мостовым краном, или опустите тележку на подъемном столе. Следите за тем, чтобы не повредить кабели, воздухопроводы и шланги. Если тележка убирается из-под локомотива в сторону, то кузов необходимо приподнять, как минимум, на 254 мм (10 дюймов).
12. После извлечения тележки из-под локомотива прикройте несущую поверхность шкворневого узла, чтобы исключить загрязнение грязью и другими посторонними материалами.
13. Закройте проемы, образовавшиеся в корпусах тяговых электродвигателей после отсоединения воздухопроводов, чтобы исключить попадание внутрь инородных предметов.

Установка тележки

1. Расположите тележки так, чтобы расстояние между тяговыми центрами было 13018 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ: при установке на локомотив тележки должны располагаться шкворневыми брусами рам друг к другу.

2. Снимите временные защитные покрытия с отверстий воздухопроводов системы охлаждения тяговых электродвигателей. Проверьте тяговые электродвигатели и отверстия воздухопроводов на наличие внутри постороннего материала. Осмотрите воздухопроводы между кузовом локомотива и тележкой и замените их при наличии трещин или порывов.
3. Опустите кузов локомотива на тележку (или поднимите тележку на подъемном столе). Точно совместите шкворень с тяговым центром. Проследите за тем, чтобы направляющие штифты на верху всех трех боковых опор вошли в соответствующие гнезда на кузове локомотива.

ПРИМЕЧАНИЕ: как только все направляющие штифты будут совмещены с гнездами, кузов локомотива можно опускать полностью.

4. Установите подъемную пластину на тяговой центр; совместите направляющие штифты подъемной пластины с гнездами в тяговом центре; вверните болты крепления с шайбами. Затяните болты, используя для фиксации состав Loctite. См. раздел «ШКВОРНЕВЫЙ УЗЕЛ» настоящего документа.

5. Установите на место воздухопроводы системы охлаждения тяговых электродвигателей и затяните болты их крепления моментами, указанными в разделе «РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ» данного документа
6. Подключите кабель заземления между рамой тележки и буксами.
7. Подключите кабель заземления между рамой тележки и кузовом локомотива.
8. При необходимости, переместите датчик скорости на сторону А тележки.
9. Подключите датчик скорости.
10. Подключите силовые кабели и кабели заземления ко всем тяговым электродвигателям.
11. Подсоедините служебный и стояночный тормоза, шланги подачи песка от кузова локомотива к тележке. Перед возвратом локомотива в эксплуатацию не забудьте открыть разобщительные краны, расположенные под кузовом локомотива.
12. Освободите откидную такелажную проушину и верните ее в вертикальное положение. Установите на место нижний палец и шплинт.
13. Перед тем как трогать локомотив с места, проследите, чтобы редукторы и опорные подшипники тяговых электродвигателей были обеспечены достаточным количеством смазки.
14. Проверьте направление вращения валов тяговых электродвигателей.

ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА МОТОРНО-ОСЕВЫХ УЗЛОВ

ПРИМЕЧАНИЕ: следующие инструкции по ДЕМОНТАЖУ И УСТАНОВКЕ МОТОРНО-ОСЕВЫХ УЗЛОВ даны в расчете на использование малого подъемного стола, рассчитанного только на подъем моторно-осевого узла. Для работы с подъемным столом, рассчитанным на подъем тележки в сборе, предназначены другие инструкции.

Демонтаж колесной пары

Процедура демонтажа с тележки тягового электродвигателя в сборе с опорным корпусом (U-образной трубой), осью, колесами и корпусом редуктора.

1. Установите локомотив колесной парой, которую предстоит снять, над подъемным столом, и поставьте тормозные башмаки по обе стороны снимаемой колесной пары (а также, как минимум, под одно из тех колес, которые останутся на локомотиве). Сделайте отметку на рельсе по центру оси, для облегчения последующей установки колесной пары вместо снятой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание травматизма перед началом демонтажа моторно-осевого узла убедитесь в том, что тележка неподвижна, а питание тягового электродвигателя отключено.

2. Служебным тормозом и тормозными башмаками затормозите колеса второй тележки, с которой НЕ будет снята колесная пара. Затем, перекрыв соответствующий разобщительный кран, вручную отпустите тормоза той тележки, с которой будет снята колесная пара.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

На тепловозах переменного тока конденсаторы в цепях инвертора могут разряжаться не полностью, в связи с чем возможно наличие смертельно опасного напряжения. Поэтому перед выполнением любых работ на тяговых электродвигателях или их силовых кабелях убедитесь в том, что проведены все работы по разъединению электрических цепей.

3. Отсоедините следующие позиции:
 - a. Ограничители хода букс – по два на каждую буксу.
 - b. Амортизаторы первичной подвески – по одному на буксу (только для крайних колесных пар).
 - c. Силовые кабели тягового электродвигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: для правильного соединения при последующей сборке нанесите соответствующую маркировку на клеммы тягового электродвигателя и силовые кабели.

- d. Кабели заземления тягового электродвигателя и первичной подвески.
- e. Кабель датчика скорости (в распределительной коробке на кузове локомотива – только для средних осей).
- f. Резиновые сильфоны воздухопроводов системы охлаждения тягового электродвигателя.
- g. Для крайней оси тележки: расположите сопло системы подачи песка так, чтобы оно не мешало снятию колесной пары.
- h. Узел смазки гребней колес (только для крайних осей локомотива).

4. Проверьте отпуск тормозов; ослабьте механизмы регулировки зазоров на снимаемой оси.
5. Используя деревянный блок для предохранения корпуса, поместите домкрат грузоподъемностью не менее 1,5 т под плоскую часть нижней поверхности тягового электродвигателя как можно ближе к узлу его подвески (носку). Приложите домкратом усилие, достаточное для поддержки носка тягового электродвигателя.
6. Отсоедините от тягового электродвигателя реактивную тягу подвески и отведите ее в сторону так, чтобы она не мешала снятию колесной пары. Опуская колесную пару, пользуйтесь домкратом под тяговым электродвигателем для проводки колесной пары мимо устройств безопасности.

ОСТОРОЖНО!

Чтобы отсоединить реактивную тягу, необходимо срезать болты типа SAMCAR газовой горелкой или гидравлическими ножницами. При использовании газовой горелки необходимо установить экран для защиты резиновых деталей реактивной тяги от повреждения в результате перегрева; соблюдайте особую осторожность. НЕ используйте повторно болты, шайбы или гайки.

7. Опускайте колесную пару на подъемном столе до тех пор, пока она не выйдет из буксовых вырезов рамы тележки. По мере опускания колесной пары и освобождения пружин первичной подвески, снимайте пружины вместе с соответствующими резиновыми и стальными деталями.
8. Опускайте подъемный стол до тех пор, пока тяговый электродвигатель не опустится ниже направляющих буксовых вырезов рамы тележки. Переместите подъемный стол в сторону, чтобы вывести колесную пару из-под локомотива.

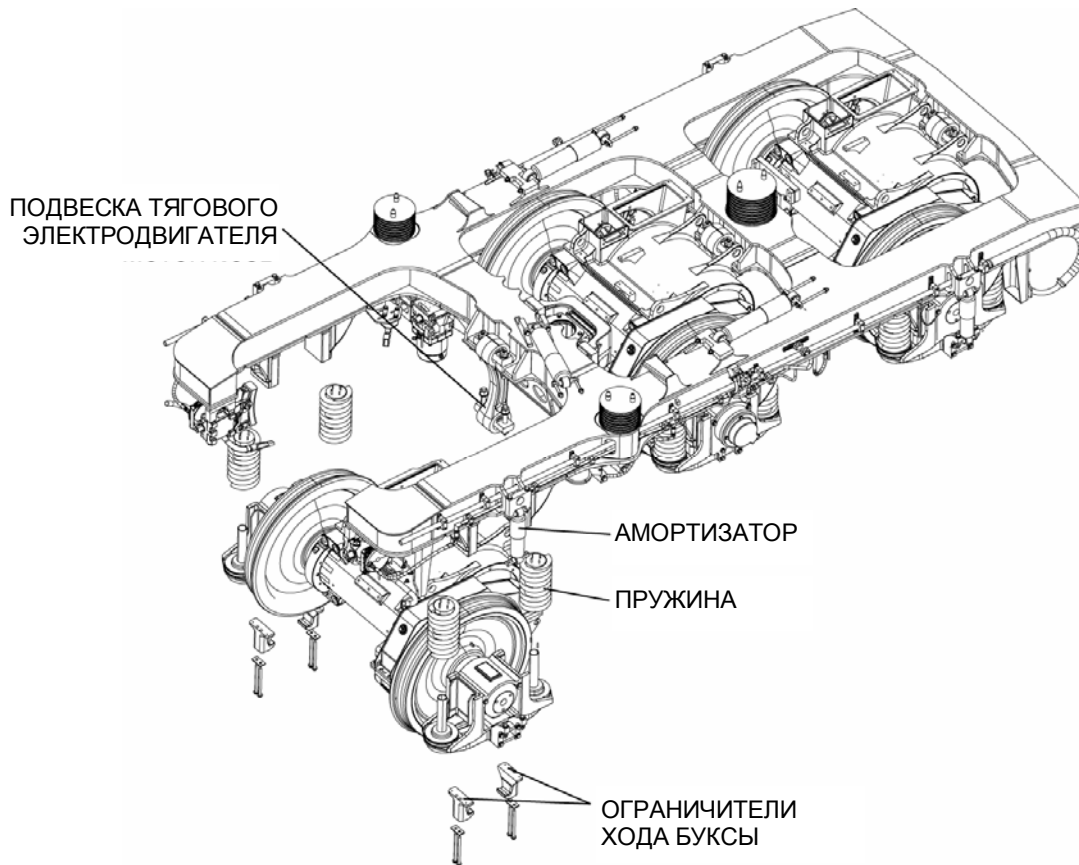


Рисунок 2. Демонтаж и установка колесной пары

Установка колесной пары

Процедура установки на тележку тягового электродвигателя в сборе с опорным корпусом (U-образной трубой), осью, колесами и корпусом редуктора.

1. Установите колесную пару на подъемный стол, точно совмещая центр оси с предварительно нанесенными метками на подъемном столе. Заблокируйте колеса тормозными башмаками.
2. Опустите подъемный стол и переместите его так, чтобы подвести колесную пару под тележку.
3. Используя деревянный блок для предохранения корпуса, поместите домкрат грузоподъемностью не менее 1,5 т под плоскую часть нижней поверхности тягового электродвигателя как можно ближе к узлу его подвески (носку). Приложите домкратом усилие, достаточное для поддержки носка тягового электродвигателя.
4. Установите пружины первичной подвески, вместе с соответствующими резиновыми и металлическими деталями, на буксовые узлы, и поднимите колесную пару на место с помощью подъемного стола. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы совместить буксы с буксовыми вырезами и наличниками буксовых челюстей, а пружины и направляющие стержни – с гнездами рамы тележки.
5. Удерживая подъемный стол на уровне рельсов, установите на место ограничители хода буксы, и затяните болты их крепления моментом 190 Н·м.
6. С помощью домкрата отрегулируйте высоту носка тягового электродвигателя так, чтобы установить реактивную тягу подвески, и закрепите ее с помощью новых болтов типа SAMCAR, шайб и гаек. Для затяжки элементов крепления необходимо использовать специальные инструменты.
7. Установите на место или подсоедините следующие позиции:
 - a. Амортизаторы первичной подвески (только для крайних осей тележки).
 - b. Силовые кабели тягового электродвигателя.
 - c. Кабели заземления тягового электродвигателя и первичной подвески.
 - d. Кабель и держатели кабеля датчика скорости (только для средней оси).
 - e. Резиновые сильфоны воздухопроводов системы охлаждения тягового электродвигателя
 - f. Сориентируйте сопла системы подачи песка (только для крайних осей тележки)
 - g. Устройства смазки гребней колес (только для крайних осей локомотива).

КОЛЕСА

ОСТОРОЖНО!

Не пытайтесь компенсировать разницу между диаметрами колес установкой регулировочных прокладок под пружины первичной подвески. Установка прокладок может уменьшить рабочий ход пружин и вызвать разбалансировку их нагрузки. Несбалансированность нагрузки может привести к сокращению срока службы других компонентов ходовой части локомотива.

Пока колеса трехосной полноприводной тележки новые, распределение масс между осями почти равномерно. Износ и замена колес могут привести к тому, что диаметры колес станут разными, а это приведет к неравномерности распределения масс между осями.

***ПРИМЕЧАНИЕ:** диаметр колесной пары – среднее арифметическое между диаметрами двух колес одной оси.*

Максимально допустимое различие между диаметрами двух любых колесных пар одной тележки – 13 мм (0,5 дюйма). Между диаметрами двух любых колесных пар разных тележек допускается разница не более 25 мм (1,0 дюйм).

***ПРИМЕЧАНИЕ:** разница между диаметрами 25 мм (1,0 дюйм) является допустимой, но при большей разнице возможно снижение производительности локомотива.*

Необходимо усвоить и иметь в виду следующие важные факторы, относящиеся к диаметрам колес:

1. Любое несовпадение электрических характеристик тяговых электродвигателей значительно усиливается с увеличением разницы между диаметрами колес. При неблагоприятном сочетании даже допустимых значений параметров возможна перегрузка тягового электродвигателя.
2. Проскальзывание колес определяется сравнением частоты вращения осей (обороты в минуту) либо сравнением силы тока в цепях тяговых электродвигателей.

Оба параметра непосредственно связаны с диаметром колеса. Чем больше разница между диаметрами, тем выше рассогласование между значениями частоты вращения осей или силы тока тяговых электродвигателей. Это приводит к тому, что возрастает вероятность снижения производительности локомотива из-за определения ложного проскальзывания колес. Поэтому рекомендуется ни в коем случае не допускать разницы между диаметрами колес более 13 мм (0,5 дюйма).

Проведение осмотра

1. Колеса следует периодически проверять на наличие повреждений и чрезмерного износа.
2. Недопустимо продолжать эксплуатацию колес, если их диаметры различаются:
 - На одной оси – более чем на 2,4 мм;
 - В пределах одной тележки – более чем на 13 мм (0,5 дюйма);
 - В пределах одной секции локомотива – более чем на 13 мм (0,5 дюйма).
3. Для поддержания оптимальной производительности после обточки или замены колес их диаметры должны различаться не более чем:
 - На 0,5 мм в пределах одной оси;
 - На 2 мм в пределах одной тележки;
 - На 8 мм в пределах одного локомотива.

Сведения о ремонте

ОСТОРОЖНО!

Не ремонтируйте и не наплавляйте колеса с помощью электрической сварки!

Если размеры колеса не укладываются в пределы допустимого диапазона, то его необходимо обточить или заменить. Обточите или проточите колесо, чтобы восстановить профиль поверхности катания и гребня. Колесо должно быть изъято из эксплуатации, если в результате обточки сигнальная канавка предельного износа на ободу колеса будет (или должна быть) удалена.

Высота неровностей на обработанной поверхности гребня колеса не должна превышать 6,35 микрон (250 микродюймов). Это имеет значение потому, что колесо с грубо обработанной поверхностью гребня имеет тенденцию приподниматься на рельсе при прохождении кривых.



Рисунок 3. Колесо

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ СМАЗКИ ГРЕБНЯ КОЛЕСА (ЕСЛИ ЕСТЬ)

Регулировка приспособления и поддержание его работоспособности осуществляется следующим образом:

1. Положение держателя смазочного стержня регулируется ослаблением болтов крепления, сдвигом корпуса приспособления вдоль продольных прорезей, и последующей затяжкой болтов крепления.
2. Смазочный стержень следует заменить, если усилия пружины недостаточно для его прижатия к гребню колеса.

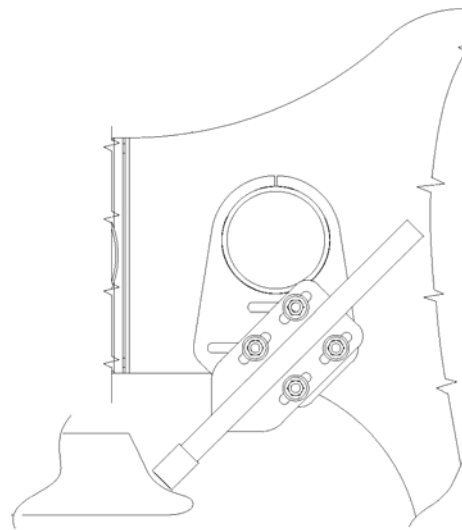


Рисунок 4. Приспособление для смазывания гребня колеса

БУКСА

Буксы удерживают колесную пару в буксовом вырезе тележки, и служат для установки пружин первичной подвески и вертикального амортизатора.

Перемещение в вертикальной плоскости необходимо для реализации хода подвески. Неметаллические накладки, прикрепленные к направляющим буксового узла, обеспечивают снижение силы трения.

Регулярно проверяйте буксы на наличие трещин в сварных соединениях и повреждений накладок.

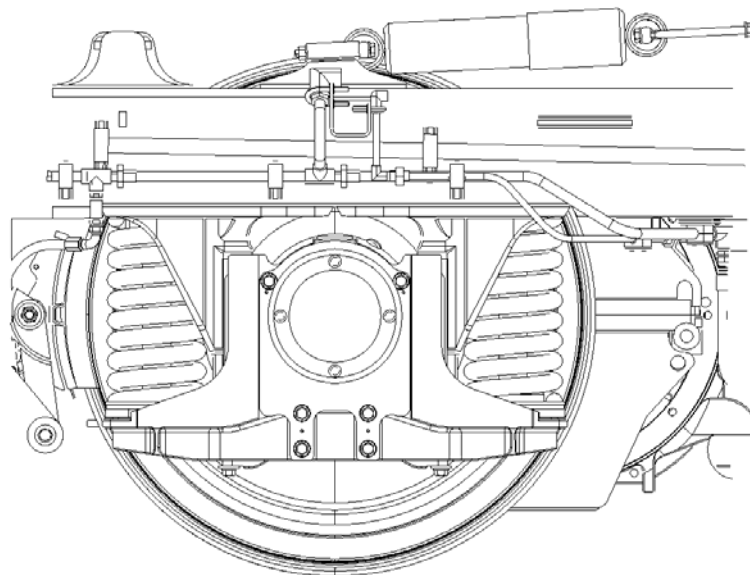
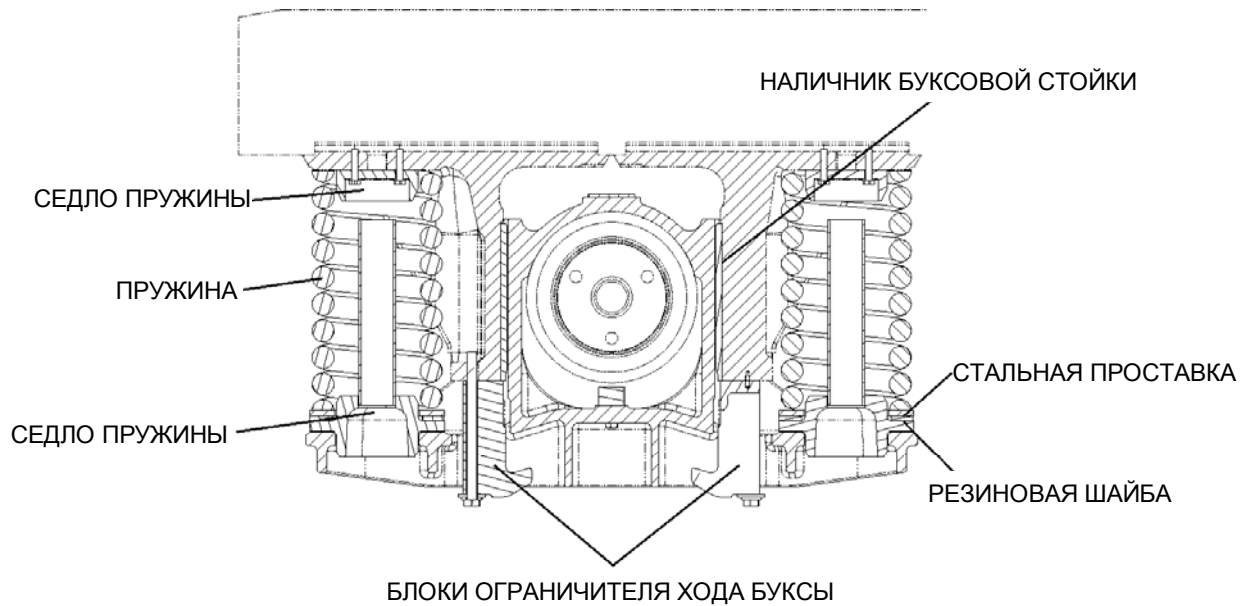


Рисунок 5. Букса (типичное устройство)

НАЛИЧНИКИ БУКСОВЫХ ЧЕЛЮСТЕЙ

Буксы перемещаются в вертикальном направлении между немаetalлическими плавающими наличниками стоек. Наличники обеспечивают снижение силы трения между сопрягаемыми поверхностями, движущимися друг относительно друга, и передачу тягового усилия от букс колесных пар на направляющие буксовых вырезов рамы тележки.

Боковые поверхности вкладышей также воспринимают боковые усилия колесных пар.

На каждую буксу приходится по два наличника, устанавливаемых спереди и сзади нее. Наличники удерживаются на месте за счет упора в верхней части; снизу они поддерживаются ограничителями хода букс.

1. Проверьте наличник на наличие трещин и деформации.
2. Измерьте боковой зазор между наличником стойки и буксой.

3. Проверьте осевой зазор в буксах каждой оси в соответствии с данными, приведенными на рисунке 6. Если осевой зазор для оси превышает норму, проверьте наличие чрезмерно изношенных наличников на корпусах буксовых подшипников оси и стоек. При необходимости, отремонтируйте или замените детали для восстановления нормального осевого зазора для колес, оси и тягового электродвигателя.
4. Если наличники буксовых челюстей повреждены или осевой зазор превышает норму, сделайте следующее:
 - a. Выверните болты крепления ограничителей хода букс; утилизируйте шайбы.
 - b. Снимите ограничители хода букс.
 - c. Снимите поврежденный наличник стойки.
 - d. Установите новый наличник стойки.
 - e. Нанесите на резьбу болтов крепления антиприхватный состав.
 - f. Установите новые шайбы.
 - g. Вверните болты крепления.
 - h. Затяните крепежные болты с моментом 190 Н·м.
5. Минимальная толщина наличника для выбраковки – 5 мм.

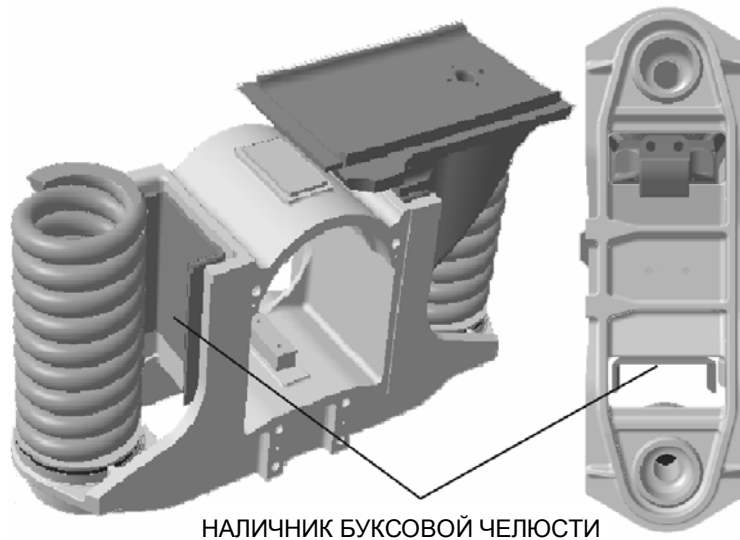


Рисунок 6. Наличники буксовых челюстей

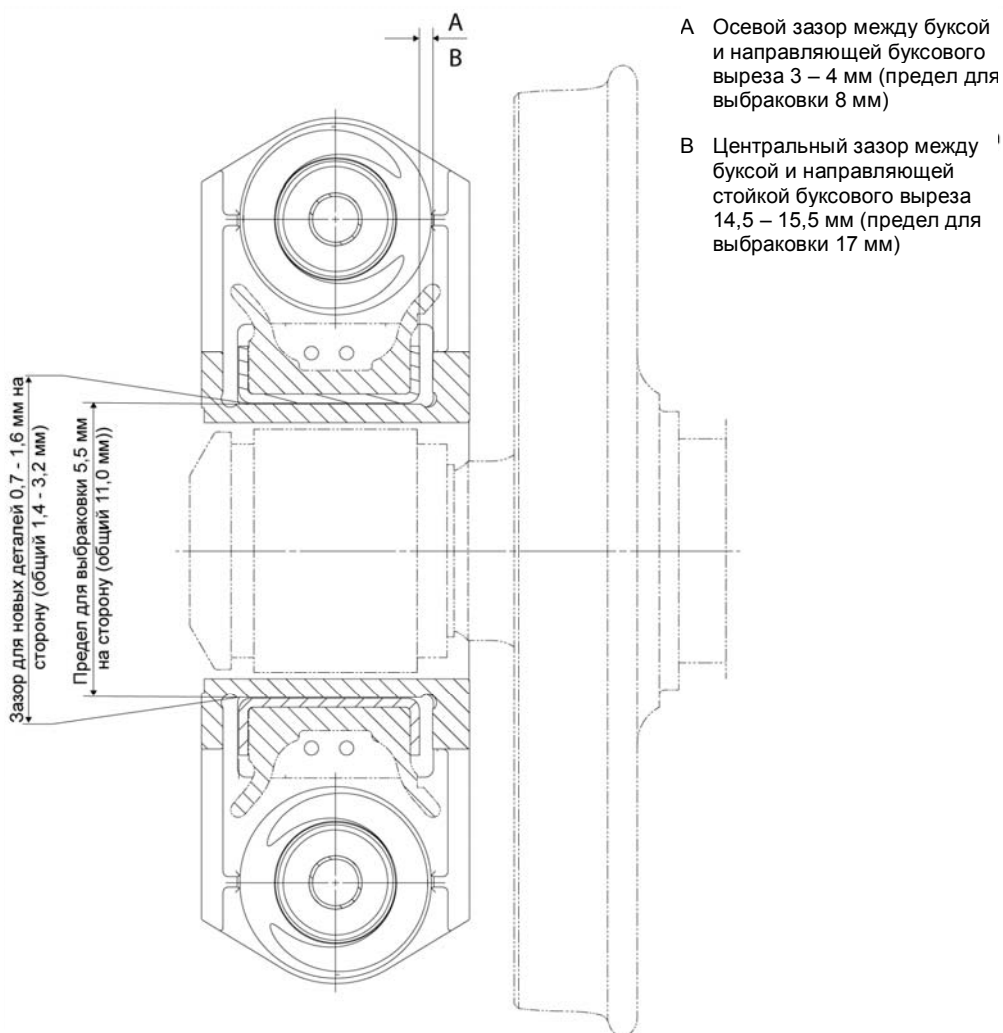


Рисунок 7. Предельный износ наличников

БЛОК КОЛОДОЧНОГО ТОРМОЗА

На тележки устанавливаются тормозные цилиндры четырех типов:

- Блок колодочного тормоза “PC”;
- Блок колодочного тормоза с пружинным приводом стояночного тормоза “PCP”;
- Блок колодочного тормоза “PCF”;
- Блок колодочного тормоза с пружинным приводом стояночного тормоза, левый “PCPF”.

Обратитесь к соответствующему разделу: том 1, приложение 1, «Сведения об эксплуатации и техническом обслуживании локомотивного колодочного тормоза Wabtec «PC/PCF», раздел 5.0, «Сведения о техническом обслуживании».

Процедура проверки блока колодочного тормоза и тормозной колодки

Обратитесь к соответствующему разделу: том 1, приложение 1, «Сведения об эксплуатации и техническом обслуживании локомотивного колодочного тормоза Wabtec «PC/PCF», раздел 5.0, «Сведения о техническом обслуживании».

Замена тормозной колодки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед отсоединением тормозных цилиндров от пневмосистемы убедитесь в том, что колеса заторможены башмаками, а стояночный тормоз включен. Проследите за тем, чтобы одновременно от пневмосистемы отсоединялись тормозные цилиндры только одной тележки. Если колеса не заблокировать тормозными башмаками или одновременно отсоединить от пневмосистемы тормозные цилиндры обеих тележек, то может начаться самопроизвольное движение локомотива. Самопроизвольное движение локомотива может привести к тяжелой травме или смерти.

ОСТОРОЖНО!

Конструкция тормозных колодок рассчитана на надежное затормаживание с учетом массы локомотива. НЕ ЗАМЕНЯЙТЕ композиционные тормозные колодки чугунными колодками. Использование колодок несоответствующего типа может привести к избыточному или недостаточному торможению, а также к неравномерному торможению.

Обратитесь к соответствующему разделу: том 1, приложение 1, «Сведения об эксплуатации и техническом обслуживании локомотивного колодочного тормоза Wabtec «PC/PCF», раздел 5.0, «Сведения о техническом обслуживании».

Регулировка тормоза

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Убедитесь в том, что колеса заторможены башмаками, а на тележке, на которой не будет проводиться регулировка, включен стояночный тормоз. Проследите за тем, чтобы одновременно от пневмосистемы отсоединялись тормозные цилиндры только одной тележки. Если колеса не заблокировать тормозными башмаками, или если одновременно отсоединить от пневмосистемы тормозные цилиндры обеих тележек, то может начаться самопроизвольное движение локомотива. Самопроизвольное движение локомотива может привести к тяжелой травме или смерти.

Каждый блок колодочного тормоза (Tread Brake Unit, TBU) состоит из тормозного пневмоцилиндра со встроенным регулятором зазора. Регулятор зазора предназначен для автоматического поддержания достаточности хода штока пневмоцилиндра с компенсацией износа деталей тормозного блока. Наличие блоков колодочного тормоза устраняет необходимость проверки хода штока пневмоцилиндра, однако зазор между тормозным блоком и колесом необходимо периодически проверять для контроля работы регулятора зазора.

Ручная настройка регулятора зазора осуществляется вращением внешней шестигранной гайки, расположенной на корпусе TBU.

Вращение по часовой стрелке сокращает ход тормозного механизма; вращение против часовой стрелки удлиняет ход тормозного механизма.

ПРИМЕЧАНИЕ: каждая тележка оснащена разобитительным краном, с помощью которого блоки колодочных тормозов этой тележки отсоединяются от тормозной системы локомотива.

Очистка внешней поверхности тормозного блока

Тормозные блоки рассчитаны на долгий срок службы между капитальными ремонтами. Движущиеся части полностью защищены от воздействия внешней среды; узел практически герметичен.

Обратитесь к соответствующему разделу: том 1, приложение 1, «Сведения об эксплуатации и техническом обслуживании локомотивного колодочного тормоза Wabtec «PC/PCF», раздел 5.0, «Сведения о техническом обслуживании».

РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВТОРИЧНОЙ ПОДВЕСКИ

Боковые опоры – резинометаллические элементы вторичной подвески

Резинометаллические боковые опоры состоят из чередующихся слоев стали и резины и выполнены в виде цельной детали. Опоры передают вес локомотива на тележки, а также обеспечивают контролируемое поперечное смещение рамы/кузова локомотива относительно тележек.

Проведение осмотра

Осматривайте боковые опоры на наличие повреждений и отделение резиновых слоев от стальных следующим образом:

1. Погнутые или треснувшие пластины – допускается изгиб пластин (кроме верхней и нижней). Не

допускается изгиб верхней и нижней пластины более 1,0 мм или наличие трещин в пластинах.

2. Дефекты сцепления – разделение резиновых и металлических пластин считается допустимым, если оно распространяется на глубину не более 13 мм, и ни в одном месте не превышает длины 50 мм.
3. Повреждение резины – поверхностные порывы и трещины резиновых слоев считаются допустимыми, если длина повреждения не превышает 50 мм, глубина 13 мм, а в пределах одной поверхности резинового слоя имеется не более 2-х порывов или трещин.
4. Загрязнение маслами и смазками – некоторое смягчение поверхности резины в результате загрязнения допускается, но боковую опору необходимо заменить, если в результате разбухания длина или ширина резинового слоя превышает норму на 6 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ: поврежденные боковые опоры для тележки необходимо заменять комплектом, т.е., если неисправна одна опора, то заменить необходимо все три.

Замена боковых опор

Боковые опоры необходимо менять комплектом, если высота любой из них становится меньше допустимой.

Если в наличии нет комплекта боковых опор для тележки, бывших в употреблении, то поместите снятые опоры на хранение, а вместо них установите новый комплект боковых опор.

Боковые опоры, снятые с локомотива (если они не повреждены, а высота укладывается в пределы допустимого), следует сохранить для дальнейшего использования.

Проверка высоты боковых опор

Проверка годности резинометаллических элементов вторичной подвески для дальнейшей эксплуатации:

1. Сожмите опору подходящим прессом, и измерьте высоту. Минимально допустимые значения высоты (h), рисунок 8:

Средняя опора: $230 \pm 0,7$ мм при нагрузке 205 кН в течение 1 минуты

Крайняя опора: $182 \pm 0,7$ мм при нагрузке 144 кН в течение 1 минуты

ПРИМЕЧАНИЕ: нельзя прикладывать нагрузку через направляющие штифты.

2. Чтобы выдержать необходимые размеры, допускается установка регулировочных прокладок профиля, совпадающего с профилем крайних пластин опор, общей высотой не более 8 мм.
3. Зарегистрируйте значение высоты опоры под нагрузкой, и запишите его на поверхности опоры.
4. Сгруппируйте опоры для дальнейшего использования.

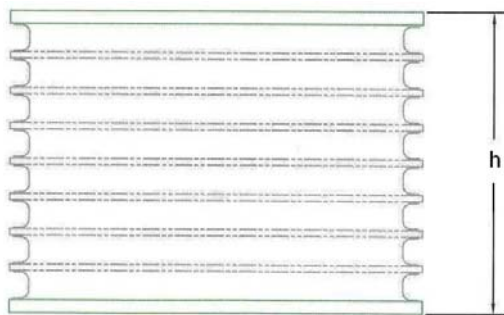


Рисунок 8. Резинометаллический элемент

ПОДВЕСКА НОСКА ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Проверьте узел подвески носка тягового электродвигателя на предмет отделения резины от основы, чрезмерного износа или трещин на сферических резиновых упругих элементах. Проверьте реактивную тягу на наличие трещин или сломанных приливов. При обнаружении дефектов отремонтируйте или замените реактивную тягу в следующем порядке:

1. Используя деревянный блок для предохранения корпуса, поместите домкрат грузоподъемностью не менее 1,5 т под плоскую часть нижней поверхности тягового электродвигателя как можно ближе к узлу его подвески (носку). Приложите домкратом усилие, достаточное для поддержки носка тягового электродвигателя.
2. Приподнимите носок электродвигателя так, чтобы, разгрузив сферические упругие элементы реактивной тяги, можно было снять болты крепления.
3. Болты крепления или болты типа SAMCAR срезаются газовой горелкой или гидравлическими ножницами. При использовании газовой горелки необходимо установить экран для защиты кабелей и резиновых частей тягового электродвигателя от повреждения в результате перегрева; при работе соблюдайте особую осторожность.
4. Реактивная тяга устанавливается в порядке, обратном порядку снятия. НЕ используйте повторно болты, шайбы или гайки. Затягивайте болты до тех пор, пока не срежутся грани головок типа torx.

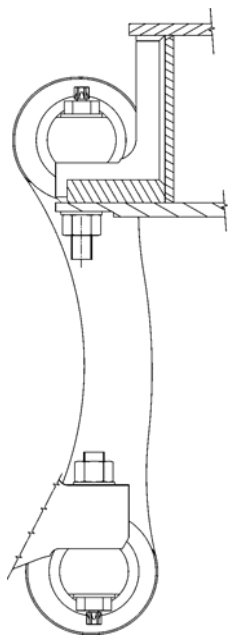


Рисунок 9. Подвеска носка тягового электродвигателя

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АМОРТИЗАТОР

ПРИМЕЧАНИЕ: вертикальные гидравлические амортизаторы герметизируются на заводе компании-изготовителя, и ремонту не подлежат. При наличии признаков подтекания рабочей жидкости амортизатор необходимо заменить.

Проверьте каждый из вертикальных гидравлических амортизаторов (четыре на каждую тележку) на наличие признаков чрезмерного подтекания рабочей жидкости или повреждения резиновых втулок крепления.

Следы рабочей жидкости на корпусе амортизатора являются нормой. Если корпус амортизатора покрыт рабочей жидкостью или резиновые втулки крепления чрезмерно изношены, повреждены, деформированы или отсутствуют, замените оба амортизатора оси в соответствии со следующими инструкциями. Обратитесь к тому 2, «Руководство по обращению с запасными частями», чтобы выяснить номера по каталогу рекомендуемых для установки изделий.

ОСТОРОЖНО!

Если один из гидравлических амортизаторов неисправен, замените оба амортизатора для оси комплектом. Используйте только амортизаторы, рекомендованные к применению компанией-производителем, т.к. их свойства точно соответствуют условиям загрузки локомотива. Замена только одного амортизатора или использование не рекомендованных изделий может вызвать отклонения от нормы в работе амортизаторов. В результате может уменьшиться срок службы остальных амортизаторов, пружин и других элементов ходовой части.

Демонтаж и установка

1. Отверните четыре гайки, снимите шайбы и извлеките болты из обоих кронштейнов крепления амортизатора. Утилизируйте гайки и шайбы.
2. Снимите и утилизируйте оба вертикальных гидравлических амортизатора.
3. Установите новые амортизаторы. Обратитесь к тому 2, «Руководство по обращению с запасными частями», чтобы выяснить номера по каталогу рекомендуемых для установки изделий. Сопрягаемые поверхности должны быть чистыми, на них не должно быть следов масла.
4. Закрепите амортизатор на кронштейнах крепления болтами с новыми гайками и шайбами. Затяните гайки с моментом 190 Н·м.

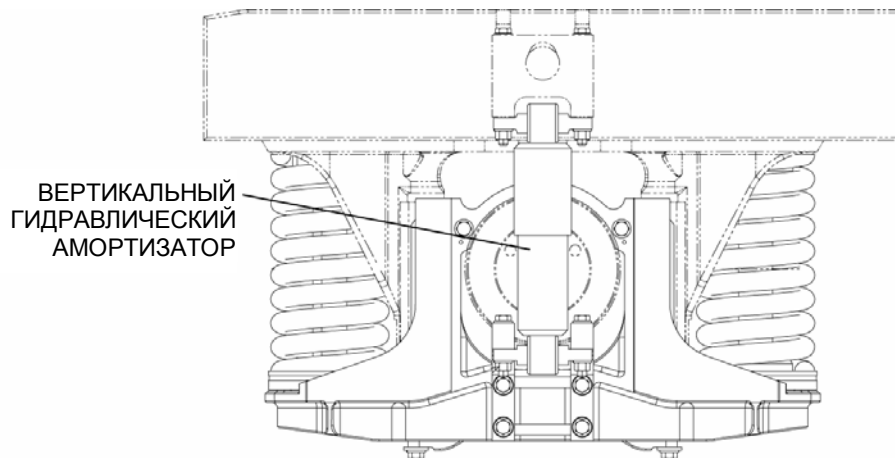


Рисунок 10. Вертикальный гидравлический амортизатор

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ АМОТИЗАТОР ПОПЕРЕЧНЫХ КОЛЕБАНИЙ

ПРИМЕЧАНИЕ: гидравлический амортизатор поперечных колебаний герметизируется на заводе компании-изготовителя и ремонту не подлежит. При наличии признаков подтекания рабочей жидкости амортизатор необходимо заменить.

Проверьте гидравлические амортизаторы (по одному на каждую тележку) на наличие признаков чрезмерного подтекания рабочей жидкости или повреждения резиновых втулок крепления.

Следы рабочей жидкости на корпусе амортизатора являются нормой. Если корпус амортизатора покрыт рабочей жидкостью или резиновые втулки крепления чрезмерно изношены, повреждены, деформированы или отсутствуют, замените амортизатор. Обратитесь к тому 2, «Руководство по обращению с запасными частями», чтобы выяснить номера по каталогу рекомендуемых для установки изделий.

Демонтаж и установка

1. Отверните четыре гайки, снимите шайбы и извлеките болты из обоих кронштейнов крепления амортизатора. Утилизируйте гайки и шайбы.
2. Установите новый амортизатор. Обратитесь к тому 2, «Руководство по обращению с запасными частями», чтобы выяснить номера по каталогу рекомендуемых для установки изделий. Сопрягаемые поверхности должны быть чистыми, на них не должно быть следов масла.
3. Закрепите амортизатор на кронштейнах крепления болтами с новыми гайками и шайбами. Затяните гайки с моментом 190 Н·м.

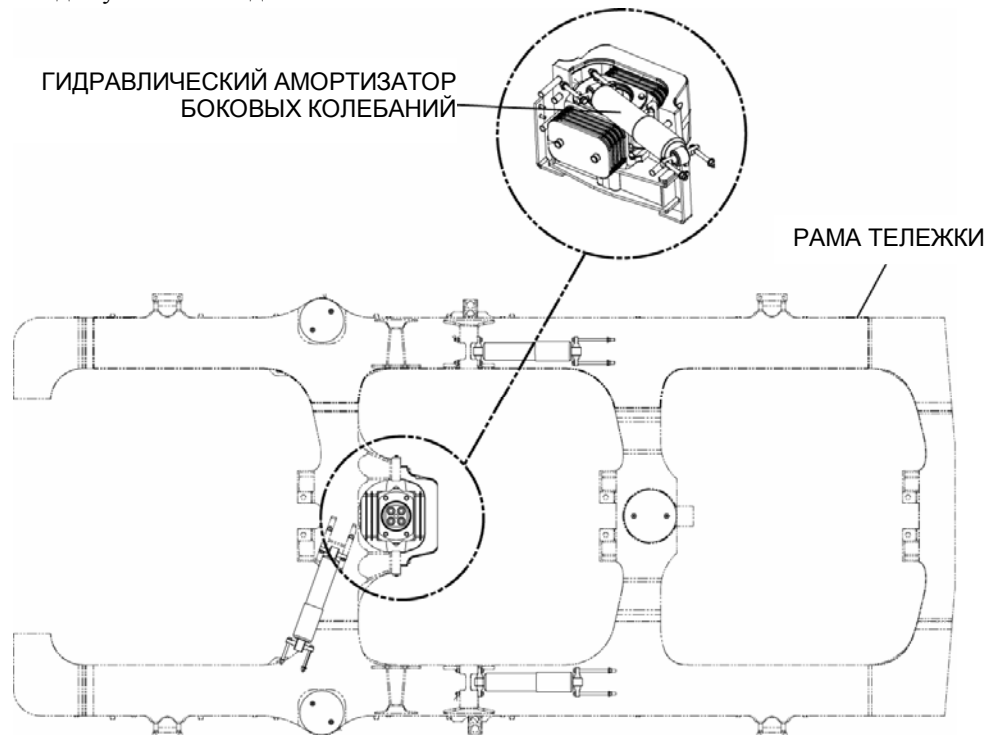


Рисунок 11. Гидравлический амортизатор поперечных колебаний

АМОРТИЗАТОР УГЛОВЫХ КОЛЕБАНИЙ

ПРИМЕЧАНИЕ: гидравлический амортизатор угловых колебаний герметизируется на заводе компании-изготовителя, и ремонту не подлежат. При наличии признаков подтекания рабочей жидкости, амортизатор необходимо заменить.

Проверьте оба гидравлических амортизатора угловых колебаний (см. рис. 12) на наличие признаков чрезмерного подтекания рабочей жидкости или повреждения резиновых втулок крепления.

Следы рабочей жидкости на корпусе амортизатора являются нормой. Если корпус амортизатора покрыт рабочей жидкостью или резиновые втулки крепления чрезмерно изношены, повреждены, деформированы или отсутствуют, замените амортизатор. Обратитесь к тому 2, «Руководство по обращению с запасными частями», чтобы выяснить номера по каталогу рекомендуемых для установки изделий.

ОСТОРОЖНО!

Если один из гидравлических амортизаторов неисправен, замените оба амортизатора на тележке комплектом. Используйте только амортизаторы, рекомендованные к применению компанией-производителем, т.к. их свойства точно соответствуют условиям загрузки локомотива. Замена только одного амортизатора или использование не рекомендованных изделий может вызвать отклонения от нормы в работе амортизаторов. В результате может уменьшиться срок службы другого амортизатора.

Демонтаж и установка

1. Отверните четыре гайки, снимите шайбы и извлеките болты из обоих кронштейнов крепления амортизатора. Утилизируйте гайки и шайбы.
2. Снимите и утилизируйте оба гидравлических амортизатора угловых колебаний.
3. Установите новые амортизаторы. Обратитесь к тому 2, «Руководство по обращению с запасными частями», чтобы выяснить номера по каталогу рекомендуемых для установки изделий. Соприкасаемые поверхности должны быть чистыми, на них не должно быть следов масла.
4. Закрепите амортизатор на кронштейнах крепления болтами с новыми гайками и шайбами (см. рис. 12). Затяните гайки с моментом 190 Н·м.

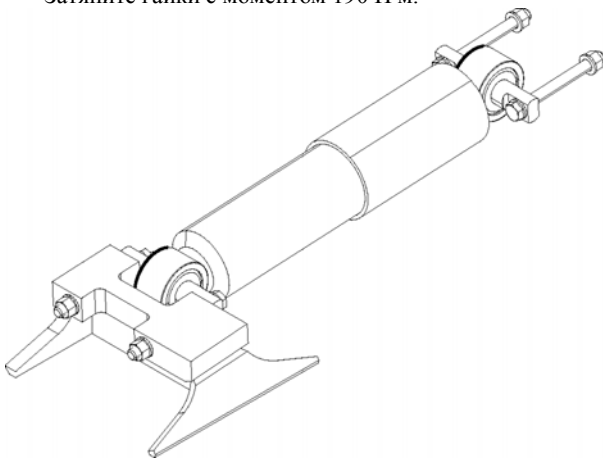


Рисунок 12. Гидравлический амортизатор угловых колебаний

ВИНТОВЫЕ ПРУЖИНЫ

ПРИМЕЧАНИЕ: демонтаж и замена винтовых пружин (первичная подвеска тележки) проводится в ходе процедуры «ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА МОТОРНО-ОСЕВЫХ УЗЛОВ», описанной в соответствующем разделе настоящего руководства.

Визуально проверьте двенадцать пружин тележки на наличие поломок, трещин, вертикальных стертых лысок, глубоких рисок, раковин или других признаков повреждения. Если видимые повреждения винтовой пружины свидетельствуют о возможном сокращении срока ее службы или об ухудшении ее эксплуатационных свойств, замените пружину.

Проверка винтовой пружины

ПРИМЕЧАНИЕ: демонтаж и замена винтовых пружин выполняется в ходе сборки и разборки тележки.

Чтобы определить пригодность пружины для дальнейшей эксплуатации, выполните следующую проверку.

1. Визуально проверьте пружину на наличие поломки, трещин, вертикальных стертых лысок, глубоких рисок, раковин и других следов повреждений. Если видимые повреждения винтовой пружины свидетельствуют о возможном сокращении срока ее службы или об ухудшении ее эксплуатационных свойств, замените пружину.

Регулировка высоты пружин с помощью прокладок

Для равномерного распределения нагрузки между колесами может понадобиться регулировка высоты пружин с помощью прокладок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание травматизма, не помещайте руки или пальцы между седлом пружины и буксой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Во избежание травматизма, не помещайте руки или пальцы между витками пружины.

ОСТОРОЖНО!

Толщина регулировочных прокладок для обеих пружин одной буксы должна быть одинаковой.

ОСТОРОЖНО!

Максимальная высота регулировочных прокладок – 10 мм (3/8").

1. Необходимая толщина регулировочных прокладок определяется на основании измерения массы, или по линейным размерам.
2. Установите 2 гидравлических телескопических домкрата под седла пружин буксы.
3. Синхронно поднимайте домкраты до тех пор, пока не появится возможность установки регулировочных прокладок.
4. Установите прокладки между буксой и седлами пружин. Толщина регулировочных прокладок для обеих пружин буксы должна быть одинаковой.
5. Опустите домкраты.

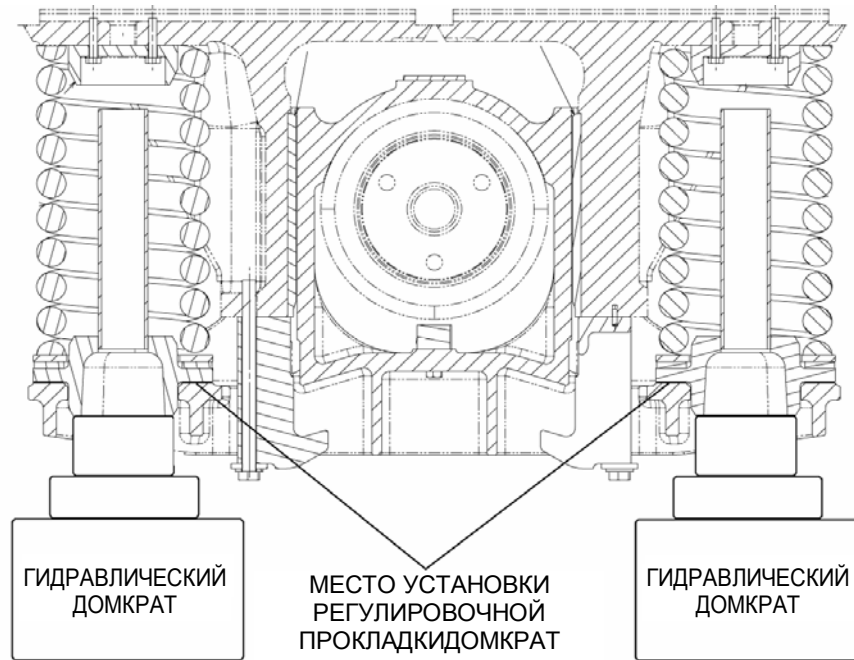


Рисунок 13. Установка регулировочных прокладок

Для получения дополнительной информации о процедуре замены вышедших из строя пружин (только для Казахстанского парка локомотивов КТЗ), обратитесь к GEK-115011 «ПРОЦЕДУРА ЗАМЕНЫ ПРУЖИН»

ШКВОРНЕВЫЙ УЗЕЛ

Проверьте состояние поверхности шкворня на наличие следов чрезмерного износа, трещин и канавок. Проверьте зазор между втулкой и шкворнем и замените втулку, если зазор превышает 6 мм.

Демонтаж

1. Снимите тележку с локомотива. Обратитесь к разделу «ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА ТЕЛЕЖКИ» настоящего руководства.
2. Выверните болты крепления запорной пластины к шкворневому узлу.
3. Снимите запорную пластину и втулку.

Установка

1. Запрессуйте втулку в корпус тягового центра.
2. Нанесите состав Loctite 243 на резьбу всех крепежных элементов в соответствии с инструкциями компании-производителя.
3. Установите на место запорную пластину и затяните болты ее крепления с моментом 77 Н·м.
4. Проследите за тем, чтобы направляющие штифты вошли в соответствующие гнезда.
5. Установите тележку на локомотив. Обратитесь к разделу «ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА ТЕЛЕЖКИ» настоящего руководства.
6. Прикрепите подъемную пластину к тяговому центру болтами с шайбами, предварительно совместив направляющие штифты с гнездами в тяговом центре.
7. Затяните болты крепления подъемной пластины с моментом 640 Н·м.

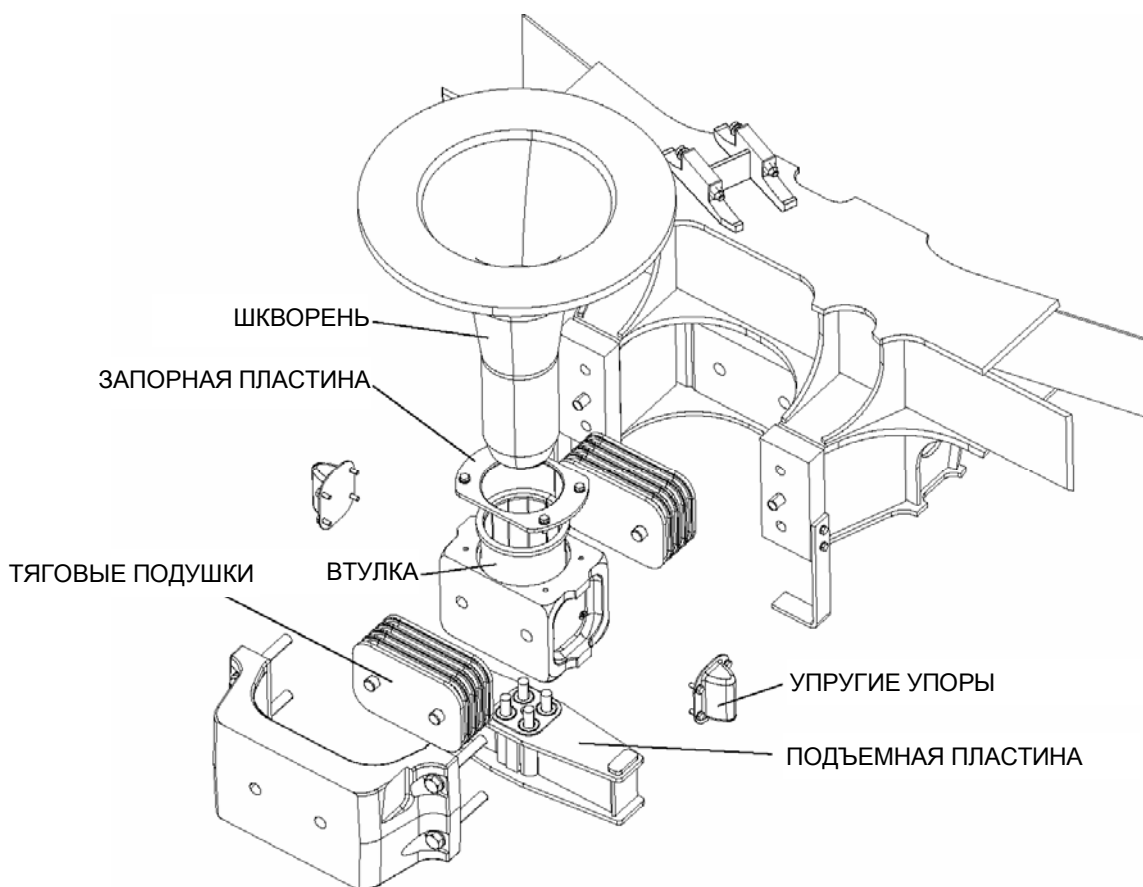


Рисунок 14. Шкворневый узел

ТЯГОВЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ

По вопросам проверки и обслуживания тяговых электродвигателей обращайтесь к сопутствующему документу – «ТЯГОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ – ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ».

ПРИМЕЧАНИЕ: процедура снятия тяговых электродвигателей и колесных пар в сборе описана в разделе «ДЕМОНТАЖ И УСТАНОВКА МОТОРНО-ОСЕВЫХ УЗЛОВ» настоящего руководства.

СИСТЕМА ТЯГОВЫХ ПОДУШЕК

Демонтаж

Установите подставку под тяговый центр.

1. Выверните болты крепления крышки шкворневого узла, снимите крышку и проверьте ее на наличие усталостных трещин. При снятой крышке появляется возможность снять тяговый центр вместе с тяговыми подушками, боковыми упругими упорами, внутренней втулкой, воротником и верхним кольцом. Проверьте боковые упругие упоры на наличие трещин и деформации; при необходимости замените.

2. Проверьте тяговые подушки на наличие трещин и деформации. При необходимости замените.
3. Проверьте внутренний диаметр втулки на соответствие наружному диаметру шкворня (предельный размер зазора для отбраковки 6 мм). При необходимости замените.

Установка

Для облегчения установки системы тяговых подушек поместите под корпус тягового центра деревянный блок.

1. Закрепите боковые упругие упоры на тяговом центре.
2. Соедините тяговые подушки (наружную и внутреннюю) с тяговым центром, совмещая направляющие штифты тяговых подушек с гнездами на тяговом центре. Введите узел в полость рамы тележки, совместив направляющие штифты внутренней тяговой подушки с гнездами в полости рамы.
3. Установите на место крышку шкворневого узла; совместите направляющие штифты наружной тяговой подушки с гнездами в крышке; вверните болты крепления крышки.
4. Обеспечьте предварительный натяг тяговых подушек, затянув четыре болта крепления.
5. Момент затяжки болтов крепления равен 640 Н·м.

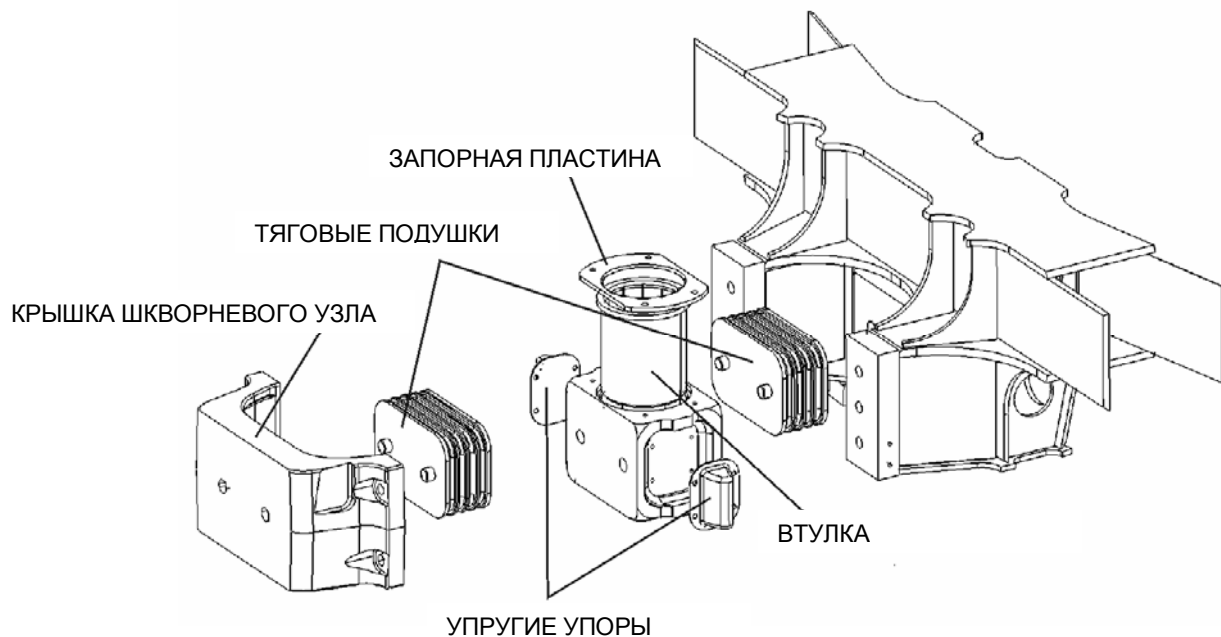


Рисунок 15. Система тяговых подушек

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ ТЕЛЕЖКИ

Инструкции, приведенные в данном разделе, касаются разборки, проверки, ремонта компонентов, а также последующей сборки тележки.

РАЗБОРКА ТЕЛЕЖКИ

ПРИМЕЧАНИЕ: снятие тяговых электродвигателей в сборе с колесными парами удобнее всего проводить с помощью подъемного стола. Если подъемного стола в наличии нет, то разместите тележку над смотровой ямой и поднимайте раму тележки краном.

1. Снимите с верхней части тележки три боковых опоры вторичной подвески: одну среднюю и две крайних (если они еще не сняты).
2. Отложите боковые опоры для будущей проверки. Обратитесь к разделу «ЗАМЕНА БОКОВЫХ ОПОР» настоящего руководства.
3. Снимите кронштейны трубопроводов подачи песка. Снимите приспособления для смазки гребней колес.
4. Отсоедините все кабели заземления (от рамы тележки на буксы и пр.).
5. Снимите четыре амортизатора первичной подвески с крайних букс тележки.

ОСТОРОЖНО!

Если тележка снята с локомотива, то для снятия ограничителей хода букс необходимо сжать пружины первичной подвески.

6. Поместите тележку на стенд для сжатия пружин, оснащенный гидроцилиндром.
7. Установите траверсу адаптера на места расположения боковых опор.
8. Создайте давление в гидроцилиндре стенда для сжатия пружин.

ПРИМЕЧАНИЕ: стенд располагается над соответствующим участком траверсы адаптера с таким расчетом, чтобы равномерно распределить нагрузку между местами установки боковых опор. Сжатие пружин продолжается до тех пор, пока не появится возможность снять ограничители хода букс.

Подвеска носков тяговых электродвигателей (для всех колесных пар)

1. Используя деревянный блок для предохранения корпуса, поместите домкрат с грузоподъемностью не менее 1,5 т под плоскую часть нижней поверхности тягового электродвигателя как можно ближе к узлу его подвески (носку). Приложите домкратом усилие, достаточное для поддержки носка тягового электродвигателя.
2. Приподнимите носок электродвигателя так, чтобы, разгрузив сферические упругие элементы реактивной тяги, можно было снять болты крепления.

3. Болты крепления или болты типа SAMCAR срезаются газовой горелкой или гидравлическими ножницами. При использовании газовой горелки необходимо установить экран для защиты кабелей и резиновых частей тягового электродвигателя от повреждения в результате перегрева; при работе соблюдайте особую осторожность.

ОСТОРОЖНО!

Соблюдайте осторожность, не повредите воздухопровод системы охлаждения тягового электродвигателя при отделении колесной пары от рамы тележки.

4. Поместите деревянные бруски или аналогичные подставки под полки буксы для предотвращения ее проворачивания.
5. Сбросьте давление в гидравлическом стенде для сжатия пружин первичной подвески.
6. Снимите с тележки траверсу адаптера.
7. С помощью крана, осторожно поднимите раму тележки над колесной парой.
8. Снимите пружины и прокладки – более подробные сведения приведены в разделе «ВИНТОВЫЕ ПРУЖИНЫ» настоящего руководства.

Узлы тягового электродвигателя, колесной пары и буксы

1. Отсоедините элементы крепления держателей подшипников осей с нижней стороны буксы и снимите держатели подшипников осей.
2. Проверьте буксы на наличие трещин и прочих дефектов методом магнитопорошковой дефектоскопии.
3. Снимите все три тяговых электродвигателя в сборе и передайте их в соответствующее производственное подразделение.

Прочие узлы тележки

1. Опустите оставшуюся часть тележки на пол, подложив деревянные блоки, как минимум, под четыре комплекта стоек буксовых вырезов.
2. Снимите шесть тормозных цилиндров.
3. Снимите трубопроводы системы подачи песка.
4. Снимите наличники буксовых стоек и оцените возможность их повторного использования.
5. Снимите амортизатор поперечных колебаний.
6. Выверните болты крепления и снимите подъемную пластину тягового центра.
7. Снимите тяговый центр, тяговые подушки, втулку и воротниковые шайбы. Более подробные сведения приведены в разделе «ШКВОРНЕВЫЙ УЗЕЛ» настоящего руководства.
8. Очистите раму тележки и проверьте ее состояние.

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И РЕМОНТ РАМЫ ТЕЛЕЖКИ

ОБМЕР РАМЫ

Проведите обмер рамы тележки, чтобы проверить расположение буксовых вырезов на соответствие требуемой конфигурации в продольном и поперечном направлениях:

1. С помощью крана переверните раму тележки верхней стороной вниз на горизонтальной поверхности.
2. Начните обмер между противоположными буксовыми вырезами, считая от центра колесных осей.
 - а. Максимально допустимая разница между длинами диагоналей 1 и 2, 3 и 4 составляет 3,0 мм (промежуточные диагонали).

б. Максимально допустимая разница между длинами диагоналей 5 и 6, 3 и 4 составляет 5,0 мм (главные диагонали).

3. Если разница между длинами диагоналей не укладывается в допустимые пределы, проведите продольный замер в направлении «L» и поперечный – в направлении «T», чтобы выявить место отклонения размеров. Затем приведите раму тележки в надлежащее состояние согласно производственному сборочному чертежу рамы тележки 100371.

ПРИМЕЧАНИЕ: на большинстве рам тележек заранее нанесены отметки кернером в местах, соответствующих центрам осей и осевой линии тележки. Если отметки кернером отсутствуют, то определите необходимые места и нанесите необходимые метки самостоятельно.

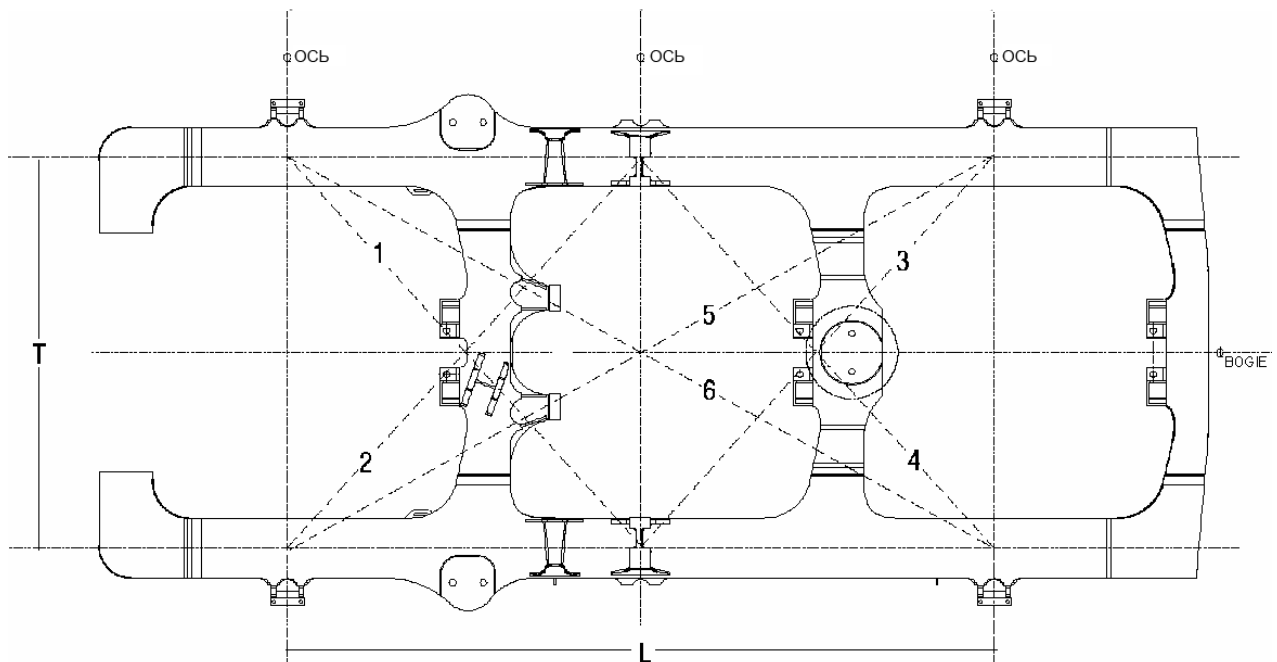


Рисунок 16. Обмер рамы тележки

ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ РАМЫ

Визуально проверьте раму и проведите магнитопорошковую проверку, чтобы оценить возможность возврата рамы в дальнейшую эксплуатацию.

ПРИМЕЧАНИЕ: для получения надежных результатов перед проверкой состояния необходимо обработать поверхность тележки дробеструйной установкой; после проверки поверхность необходимо окрасить заново.

Особо важные зоны проверки изображены на рисунке 17.

1. Все поперечины рамы (бугели).
2. Кронштейны подвески тяговых электродвигателей.
3. Места крепления направляющих стоек буксовых вырезов к раме.

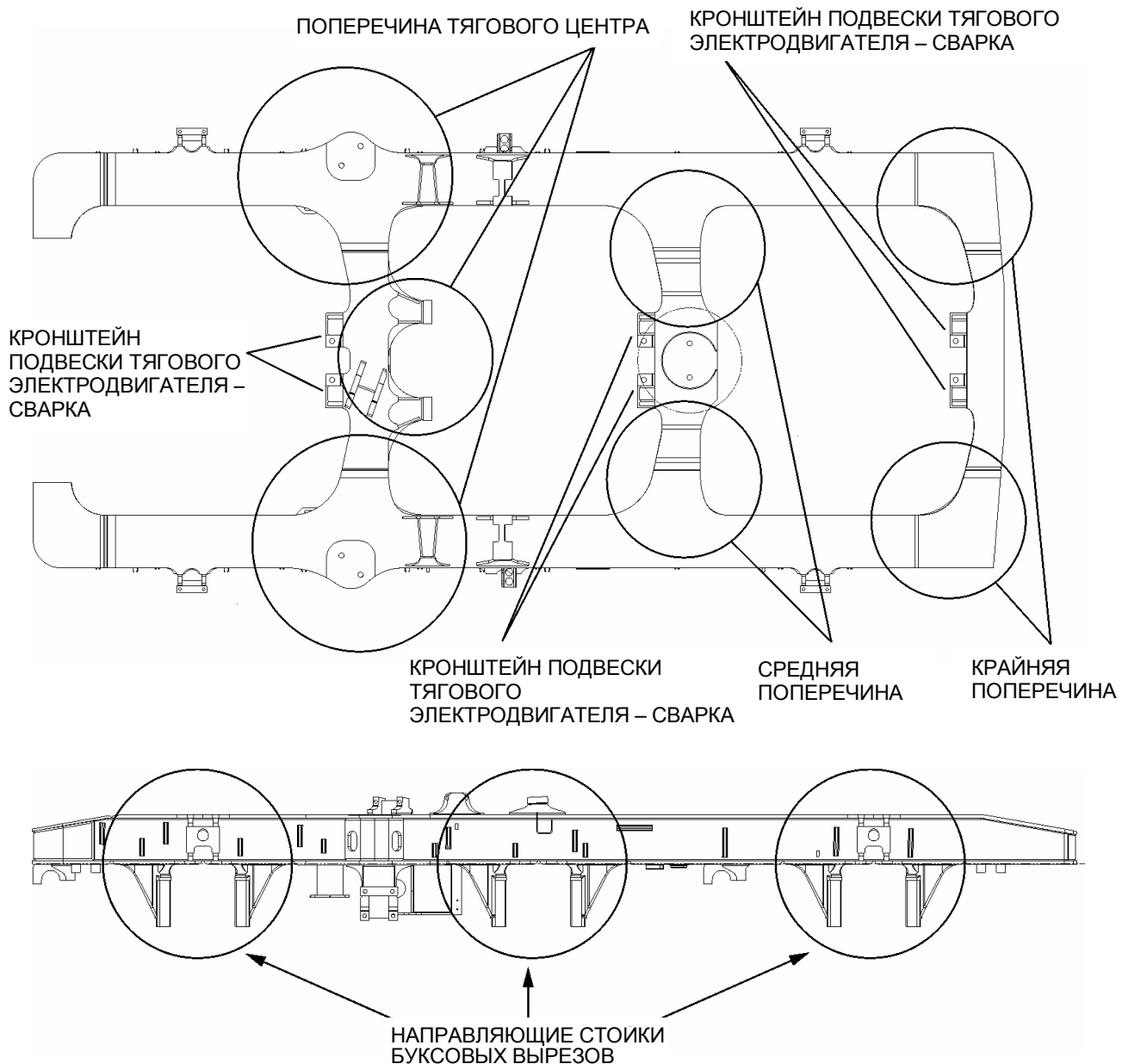


Рисунок 17. Особо важные зоны проверки рамы тележки

РЕМОНТ РАМЫ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед началом любого ремонта или переоборудования **ОБЯЗАТЕЛЬНО** проконсультируйтесь у специалиста, компетентного в вопросах конструкции и изготовления тележек локомотивов.

ОСТОРОЖНО!

Любые сварочные и т.п. работы при ремонте должны проводить высококвалифицированные специалисты.

1. Полностью исправьте трещины в зонах умеренной важности.
2. Перед проведением сварки в особо важных зонах места дефектов необходимо зачистить до неповрежденного металла. При наличии сомнений до начала сварки проверьте достаточность удаления дефектов с помощью магнитопорошковой или капиллярной дефектоскопии.

ОСТОРОЖНО!

Перед началом сварки проследите, чтобы соответствующая зона рамы была прогрета до необходимой температуры.

3. При проведении сварочных работ на раме тележки проследите за выполнением следующих процедур:
 - a. Необходимо использовать следующие сварочные расходные материалы:
 - Cigweld MetalCor 5 –AWS/ASME-SFA A5.18 E70C-6M-H4
 - Lincoln MC715H – AWS A5.18(M)-91 E70C-6-M-H4.
 - b. Защитный газ для сварки:
 - Используйте защитный газ Argoshield 52.
 - c. Предварительный прогрев осуществляется следующим образом:
 - 20-мм материал класса 400, модификации 8, и AS2074L1A необходимо нагреть до 100°C.
 - 16-мм материал нагревается до температуры от 50°C до 70°C.
 - d. Сварку следует проводить узким валиком; нельзя превышать максимальную разницу температур между проходами
4. Сварку следует проводить в горизонтальном или вертикальном (не в потолочном) положении. Вертикальный шов следует накладывать снизу вверх.
5. При необходимости повторных проходов, прежний шов необходимо полностью очистить от шлака.
6. Зачистите все следы ремонта, чтобы вернуть поверхность к исходному контуру.
7. Проверьте все сварные швы на наличие трещин, пор, подрезов и шлаковых включений. Проследите за тем, чтобы валики швов имели высоту не менее 3 мм и соответствовали исходному контуру поверхности.

ПРОВЕРКА РАЗМЕРОВ РАМЫ

Чтобы оценить возможность дальнейшей эксплуатации тележки, проведите проверку размеров рамы на соответствие контрольным значениям

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Введение

Каждая тележка подвергается следующим проверкам, а результаты успешных проверок заносятся в документ контроля качества.

Проверка трубопроводов тормозной системы давлением воздуха

1. Проверка трубопроводов и соединений пневмосистемы на наличие утечек осуществляется с помощью специального приспособления. Приспособление представляет собой передвижной стенд, состоящий из воздушного фильтра, разобщительного крана с рукояткой, клапана сброса давления, регулятора давления с манометром. Стенд подключается к цеховой магистрали сжатого воздуха с давлением не менее 700 кПа (100 фунт/кв.дюйм).
2. Подсоедините фитинг к штуцеру подключения служебного тормоза на тележке; создайте и поддерживайте в пневмосистеме тележки давление 430 кПа (62 фунт/кв.дюйм). Закройте разобщительный кран и клапан сброса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При подаче сжатого воздуха все тормозные колодки прижимаются к колесам, поэтому во избежание травматизма при проведении этой операции следует позаботиться об отсутствии людей рядом с тележкой.

3. С помощью мыльной воды проверьте все соединения трубопроводов на наличие утечек воздуха.
4. Оставьте воздух в тормозной системе на три минуты. Падение давления должно быть нулевым.
5. По завершении проверки сбросьте воздух из служебного тормоза и подсоедините фитинг к стояночному тормозу.
6. Подайте воздух под давлением 600 кПа (87 фунт/кв.дюйм) и проверьте соединения на наличие утечек с помощью мыльной воды. Поддерживайте давление 600 кПа (87 фунт/кв.дюйм) три минуты. Падение давления должно быть нулевым.
7. Сбросьте давление воздуха и отсоедините приспособление для проверки от тележки.

ОСТОРОЖНО!

Во время этой проверки тележку следует оградить. При проведении этой проверки, если давление воздуха понижается до 370 кПа (53 фунт/кв.дюйм) или при сбросе давления (шаг 7), стояночный тормоз срабатывает. Необходимо принимать соответствующие меры для снижения риска травматизма.

8. По окончании этих проверок открытые отверстия трубопроводов следует закрыть заглушками, чтобы исключить попадание внутрь инородных предметов.
9. Документируйте результаты проверок.

Функциональные проверки тормозных цилиндров, регуляторов зазора и пружин стояночного тормоза

1. Вручную отпустите регуляторы зазора на всех тормозных цилиндрах, чтобы обеспечить максимальный зазор между колодками и колесами.
2. Проверьте возможность беспрепятственной замены тормозных колодок.
3. Оптимальный зазор между колодкой и колесом – примерно 20 мм (0, 75 дюйма). Если этого невозможно добиться при максимально ослабленном регуляторе зазора, то снимите тормозную колодку и выверните регулятор до получения зазора 20 мм (0,75 дюйма) между колесом и наконечником штока тормозного цилиндра.
4. С помощью приспособления для проверки тормозов с регулятором давления, разобщительным краном, клапаном сброса и воздушным фильтром, подайте воздух под давлением 350 кПа (50 фунт/кв.дюйм) в служебную тормозную систему тележки.
5. Сбросьте давление воздуха.
6. Задействуйте и отпустите тормоз три раза, после чего оставьте тормоз в отпускном положении. Следите за тем, чтобы при каждом следующем включении тормозов шток тормозного цилиндра выдвигался все дальше.
7. После нескольких срабатываний тормоза автоматический регулятор зазора должен уменьшить величину зазора до номинальной величины (7 мм).

ПРИМЕЧАНИЕ: если все узлы функционируют нормально, продолжайте выполнять следующие проверки.

8. Если для проведения проверки были сняты тормозные колодки, установите их на место.
9. Отсоедините подачу воздуха от трубопровода служебного тормоза.

Функциональная проверка стояночного тормоза

1. Подайте воздух под давлением 700 кПа (100 фунт/кв.дюйм) в пневмосистему стояночного тормоза; затем сбросьте давление. После сброса давления тормоз должен сработать, колодки должны прижаться к колесам.
2. Повторно подайте воздух под давлением 700 кПа (100 фунт/кв.дюйм): тормоз должен быть отпущен.
3. Снова сбросьте давление; еще раз подайте воздух под давлением 700 кПа (100 фунт/кв.дюйм) и сбросьте для включения стояночного тормоза.
4. Потяните рукоятку ручного отпуска, чтобы проверить работу этой функции.
5. Еще раз включите стояночный тормоз. Проверьте отпуск пружины тормоза.
6. Занесите результат проверки в соответствующие документы.
7. Если при проверке магнитопорошковым методом обнаружены трещины, обратитесь в компанию UGL Rail за более подробной информацией.

Проверка трубопроводов системы подачи песка давлением воздуха

Закройте выходные отверстия трубопроводов заглушками и поочередно подайте сжатый воздух в каждую из независимых систем. Затем проведите проверку следующим образом:

1. Подайте воздух под давлением 500 кПа (72 фунт/кв.дюйм) для проверки трубопровода на наличие утечек воздуха.
2. Для поиска возможных утечек используйте мыльную воду.
3. Устраните обнаруженные утечки.
4. Повторите проверку, чтобы убедиться в результативности ремонта.

ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

| Детали и узлы | Периодичность обслуживания | Проводимые работы | Специальные инструменты и оборудование |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Колесо | 90 дней / 75 000 км | Проверка состояния и обмер | Смотровая яма и шаблон для обмера колес |
| | Полгода / 150 000 км | Обточка колеса | Колесотокарный станок |
| | Выбраковка | При выбраковке колесо выпрессовывается с оси | |
| Ось | 10 лет / 1 800 000 км | Магнитопорошковая проверка на наличие трещин | |
| Буксовый подшипник | При каждой замене колесной пары | Восстановление подшипника | Инструменты, рекомендованные компанией-производителем |
| | 2 000 000 км | Замена подшипника | Инструменты, рекомендованные компанией-производителем |
| Букса | 10 лет / 1 800 000 км | Осмотр и магнитопорошковая проверка на наличие трещин | |
| Пружина первичной подвески | 10 лет / 1 800 000 км | Проверка и измерение на предмет потери упругости | |
| Рама тележки | 10 лет / 2 000 000 км | Обмер и магнитопорошковая проверка на наличие трещин | Проверочный стенд |
| Наличник буксовых стоек | 90 дней / 75 000 км | Проверка на предмет чрезмерного износа; замена при толщине 5,5 мм | |
| Тяговый центр | 10 лет / 1 800 000 км | Осмотр и магнитопорошковая проверка на наличие трещин | |
| Запорная пластина тягового центра | 10 лет / 1 800 000 км | Осмотр и магнитопорошковая проверка на наличие трещин | |
| Болты крепления запорной пластины тягового центра | 10 лет / 1 800 000 км, или при снятии крышки шкворневого узла | Замена болтов | |
| Боковой упругий упор | 90 дней / 75 000 км | Проверка на наличие трещин и отслаивание резины | |
| | 10 лет / 1 800 000 км | Замена | |
| Боковая (крайняя) опора | 90 дней / 75 000 км | Проверка на наличие трещин и отслаивание резины | |
| | 10 лет / 1 800 000 км | Замена | |
| Боковая (средняя) опора | 90 дней / 75 000 км | Проверка на наличие трещин и отслаивание резины | |
| | 10 лет / 1 800 000 км | Замена | |
| Тяговые подушки | 90 дней / 75 000 км | Проверка на наличие трещин и отслаивание резины | |
| | 10 лет / 1 800 000 км | Замена | |

| Детали и узлы | Периодичность обслуживания | Проводимые работы | Специальные инструменты и оборудование |
|-----------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Амортизаторы | 90 дней / 75 000 км | Проверка на наличие утечки масла | |
| | | | |
| Тормозной цилиндр | 90 дней / 75 000 км | Проверка состояния и оценка безопасности использования | Смотровая яма |
| | | Проверка согласно инструкции компании-производителя Дополнительные сведения приведены в следующем разделе: «Казахстан, том 1, приложение 1, Сведения об эксплуатации и техническом обслуживании локомотивного колодочного тормоза Wabtec «PC/PCF», раздел 5.0, «Сведения о техническом обслуживании». | |
| Тормозная колодка | 90 дней / 75 000 км | Проверка состояния, измерение и оценка безопасности использования. При выбраковке, замена путем снятия защитных шплинтов | Смотровая яма |
| Шланги тормозной системы | 90 дней / 75 000 км | Проверка состояния и оценка безопасности использования | Смотровая яма |
| Приспособление для смазки гребня колеса (если есть) | 90 дней / 75 000 км | Проверка состояния, регулировка и оценка безопасности использования При необходимости замена смазочного стржня | |

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЗЛОВ ДЛЯ ЗАМЕНЫ

Обратитесь к следующему разделу: «Казахстан, Трехосная тележка с безззорным креплением» том 2, «Руководство по обращению с запасными частями».