

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»  
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА  
ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»

Утвержден:  
Советом по железнодорожному  
транспорту СНГ  
27 января 2010 года

**РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ**

РЕМОНТ ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ МОДЕЛИ  
18-100 С УСТАНОВКОЙ ИЗНОСОСТОЙКИХ  
ЭЛЕМЕНТОВ В УЗЛАХ ТРЕНИЯ

**РД 32 ЦВ 072-2009**





Согласован:

Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций 27 января 2010 года

Предисловие

1. Разработан Проектно-конструкторским бюро вагонного хозяйства (ПКБ ЦВ) филиал ОАО "РЖД". Ответственный за выпуск: Пашарин С.И.

Внесен: Дирекцией Совета по железнодорожному транспорту государственных участников Содружества.

2. Принят Комиссией Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций Протокол от 27 - 29 января 2010 г.

3. Введен в действие 1 июля 2010 года.

4. Взамен РД 32 ЦВ 072-2004 Руководящий документ "Инструкция по ремонту тележек грузовых вагонов модели 18-100 с установкой износостойких элементов в узлах трения".

Настоящий Руководящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения ОАО "РЖД".



## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	7
2 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ .....	8
3 ОХРАНА ТРУДА.....	9
4 РЕМОНТ НАДРЕССОРНОЙ БАЛКИ .....	10
5 РЕМОНТ УЗЛА «КЛИН-ФРИКЦИОННАЯ ПЛАНКА» РЕССОРНОГО КОМПЛЕКТА.....	13
6 РЕМОНТ БОКОВОЙ РАМЫ.....	14
7 РЕМОНТ КОРПУСОВ БУКС .....	15
8 ИЗМЕРЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НАПЛАВОЧНЫХ РАБОТ И МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.....	15
9 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ НАПЛАВОЧНЫХ И СВАРОЧНЫХ РАБОТ .....	16
10 ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЯМ, УСТАНОВЛИВАЕМЫМ ПРИ РЕМОНТЕ С УСТАНОВКОЙ ИЗНОСОСТОЙКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕЛЕЖКИ МОДЕЛИ 18-100 .....	17
11 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РЕМОНТА ТЕЛЕЖЕК С УСТАНОВКОЙ ИЗНОСОСТОЙКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ПРИЕМКА ТЕЛЕЖЕК ПОСЛЕ РЕМОНТА .....	18
12 ГАРАНТИЯ РЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА РЕМОНТ ТЕЛЕЖКИ МОДЕЛИ 18-100 С УСТАНОВКОЙ ИЗНОСОСТОЙКИХ ЭЛЕМЕНТОВ.....	19
13 ВЫХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ТЕЛЕЖЕК, ОТРЕМОНТИРОВАННЫХ С УСТАНОВКОЙ ИЗНОСОСТОЙКИХ ЭЛЕМЕНТОВ .....	19
Приложение А .....	21
Приложение Б.....	23



# 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящее «Руководство по ремонту тележек грузовых вагонов модели 18-100 с установкой износостойких элементов в узлах трения» (далее Руководство) предназначено для применения при плановых видах ремонта на вагоноремонтных предприятиях в части ремонта и восстановления надрессорных балок, боковых рам, фрикционного узла гасителей колебаний, корпусов букс.

Техническое обслуживание и ремонт тележек должны производиться на вагоноремонтных предприятиях, имеющих соответствующее оборудование, квалифицированный персонал и имеющих право на проведение указанных работ.

На железных дорогах Стран СНГ, Латвии, Литвы, Эстонии технологии обслуживания и ремонта тележек на вагоноремонтных предприятиях устанавливаются компетентными органами Железнодорожных Администраций. Изготовление и сборка тележки и её узлов регламентируется технологическими процессами этих предприятий, техническими требованиями, предъявляемыми к тележкам при изготовлении и другой действующей нормативной документацией.

1.2 Руководство определяет нормы и требования, которым должны удовлетворять тележки с увеличенным межремонтным пробегом, с установленными износостойкими элементами по проекту М 1698 ПКБ ЦВ или восстановленные износостойкой наплавкой по технологическим инструкциям, разработанным или согласованным ВНИИЖТ и утверждённым в установленном порядке при выпуске вагонов из капитального и деповского ремонтов.

1.3 Износостойкие элементы по проекту М 1698 ПКБ ЦВ, применяемые при ремонте тележек с увеличенным пробегом:

- клин фрикционный чугунный чертёж М1698.00.002;
- планка фрикционная неподвижная толщиной 10 мм чертёж М1698.02.001;
- планка подвижная толщиной 6 мм чертёж М1698.02.004;
- прокладка в подпятник чертёж М 1698.01.005;
- прокладка сменная чертёж М 1698.02.100 СБ на опорную поверхность буксового проема боковой рамы (чертёж 100.00.002-1 или чертёж 100.00.002.-2);
- прокладка сменная чертёж М 1698.03.100 СБ на опорную поверхность буксового проема боковой рамы (чертёж 100.00.002-3, 100.00.002-4 или чертёж № 578.00.019-0) – должны изготавливаться в соответствии с ТУ 32 ЦВ 2459-2007 ПКБ ЦВ ОАО «РЖД» «Износостойкие элементы для установки в узлы тележки типа 2 грузовых вагонов»; ТУ 3183-234-011124323-2007 «Клин фрикционный из серого чугуна для тележек грузовых вагонов».

1.4 Ремонт тележек с установкой износостойких элементов должен производиться одновременно на обеих тележках вагона.

1.5 На основании требований настоящего Руководства на всех вагоноремонтных предприятиях, производящих ремонт с установкой износостойких элементов, должен быть разработан местный технологический процесс.

1.6 Осмотр, освидетельствование и ремонт колесных пар производить в полном соответствии с требованиями «Инструкции по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию вагонных колесных пар» ЦВ/3429.

1.7 Осмотр и ревизию буксовых узлов колесных пар производить в

соответствии с требованиями «Инструктивных указаний по эксплуатации и ремонту вагонных букс с роликовыми подшипниками» 3 – ЦВРК.

1.8 Отремонтированное тормозное оборудование должно соответствовать требованиям, изложенным в «Инструкции по ремонту тормозного оборудования вагонов» ЦВ-ЦЛ-945.

1.9 Тележка модели 18-100 комплексно модернизированная с установкой износостойких элементов компании «А. Стаки» США и колёсных пар с ремонтным профилем ИТМ-73 по проекту С 03.04 Киевского ПКТБ по вагонам, ремонтируется в соответствии с «Инструкцией по деповскому ремонту и эксплуатации тележек грузовых вагонов модели 18-100, модернизированных с установкой элементов компании «А. STUSKI» и колёсных пар с нелинейным (ремонтным) профилем колёс ИТМ-73» и «Инструкцией по комплексной модернизации тележек грузовых вагонов с использованием износостойких элементов и колёс с ремонтным профилем ИТМ-73».

Смешанная установка износостойких элементов, изготовленных по проектам М 1698 и С 03.04 не допускается.

1.10 Настоящий Руководящий документ «Ремонт тележек грузовых вагонов модели 18-100 с установкой износостойких элементов в узлах трения» РД 32 ЦВ 072-2009 вводится взамен Руководящий документ «Инструкция по ремонту тележек грузовых вагонов модели 18-100 с установкой износостойких элементов в узлах трения» РД 32 ЦВ 072-2004.

## **2 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ**

2.1 Настоящее Руководство предусматривает организацию работ, при которой обеспечивается высококачественный ремонт литых деталей и узлов тележки модели 18-100 с установкой износостойких элементов по проекту М 1698 ПКБ ЦВ.

2.2 Ремонту с установкой износостойких элементов или износостойкой наплавкой подлежат следующие узлы и детали:

- подпятник надрессорной балки;
- наклонные плоскости надрессорной балки;
- опорные и упорные поверхности буксовых проемов боковых рам тележки;
- фрикционный узел гасителя колебаний тележки: фрикционный клин и составная фрикционная планка;
- корпус буксы.

Надрессорные балки и боковые рамы тележки модели 18-100 после обмывки, очистки от загрязнений, остатков перевозимого груза и разборки тележки подлежат ремонту.

2.3 Ремонт с установкой износостойких элементов литых деталей тележки производится на специально оборудованном участке. Рекомендуемый перечень технологической оснастки и оборудования приведен в приложении А.

2.4 Вагоноремонтное предприятие может использовать сварочное и механообрабатывающее оборудование, из имеющегося в наличии, обеспечивающее выполнение технологических операций в полном объеме.



2.5 На участке ремонта должны быть выделены рабочие места для выполнения:

- дефектации неразрушающими методами контроля боковых рам и надрессорных балок тележки;
- сварочных и наплавочных работ на надрессорных балках и боковых рамах тележки;
- механической обработки на станочном оборудовании;
- клепальных работ при постановке фрикционных планок;
- слесарных работ.

2.6 На рабочих местах контроль выполненных работ осуществляется исполнителем, мастером, инспектором-приемщиком на вагоноремонтном заводе или приемщиком вагонов в вагонном депо.

2.7 На каждом рабочем месте на участке ремонта тележек модели 18-100 должна быть соответствующая выписка из Технологического процесса выполнения ремонтных работ.

2.8 Перечень нормативной и технической документации, используемой в Руководстве приведён в приложении Б.

### **3 ОХРАНА ТРУДА**

3.1 Организация рабочих мест на участке ремонта тележек, выполнение всех видов работ, а также требования по охране труда исполнителей должны соответствовать «Правилам по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов и рефрижераторного подвижного состава ПОТ РО 32 ЦВ 400-96» в вагонных депо.

3.2 Для всех видов работ при ремонте тележки должны быть разработаны местные инструкции по охране труда с учетом ПОТ РО 32ЦВ-400-96, государственных стандартов, отраслевых стандартов и СНиПов. При ремонте тележек должны выполняться требования ГОСТ 12.3.002.

При техническом обслуживании и плановых видах ремонта тележек грузовых вагонов должны соблюдаться «Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов в вагонном хозяйстве железных дорог» № 1063 р от 26.05.2006г.

3.3 Проходы и транспортные проезды должны быть свободными и иметь полосы безопасности.

3.4 Мастера и бригадиры, ответственные за выполнение требований по охране труда, обязаны лично проводить очередной и внеочередной инструктажи работников участка по технике безопасности с показом безопасных приемов работы.

3.5 Запасные части и материалы доставлять на производственный участок в производственной таре, отвечающей требованиям ГОСТ 12.3.010, а перемещать грузы должны в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.020

3.6 Применяемые при ремонте приспособления, инструмент, механизмы должны быть исправны. При выполнении наплавочных и сварочных работ применять средства индивидуальной защиты ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 27574 и ГОСТ 27575.

3.7 При выполнении наплавочных и сварочных работ должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.1.004.

3.8 Приточно-вытяжная вентиляция, вентиляционные установки участка ремонта тележек должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.021, а также состояние воздушной среды на производственных участках должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

3.9 Мероприятия по ограничению шума должны отвечать требованиям ГОСТ 12.1.003.

## 4 РЕМОНТ НАДРЕССОРНОЙ БАЛКИ

4.1 Ремонт подпятника наддресорной балки.

4.1.1 После определения объема ремонта все дефекты подпятника наддресорной балки должны быть устранены.

При плановых видах ремонта разрешается заваривать трещины в подпятнике наддресорной балки. Суммарная длина трещин в подпятнике допускается не более 250 мм, если трещины кольцевые прерывистые, расположенные в разных секторах, на расстоянии от центра не ближе 80 мм.

Ранее установленные в подпятник износостойкие кольца (полукольца) удалить станочной обработкой.

Диаметр подпятника определять от верхней горизонтальной поверхности наружного бурта на глубине 10 мм с учетом конусности 1:12,5 (4 градуса 36 минут).

Подпятник с диаметром  $302,5^{+1,5}$  мм не требует ремонта. Контроль диаметра подпятника наддресорной балки производить штангенциркулем ШЦ-III-400-0,1 ГОСТ 166-89.

Контроль глубины подпятника наддресорной балки производить штангенном подпятника проект Т914.06 ПКБ ЦВ рисунок 4.1.

4.1.2 У наддресорной балки, изготовленной до 1986 г с глубиной подпятника  $25_{-2}^{+1}$  мм изношенные опорная поверхность, наружный и внутренний бурты подпятника восстанавливают согласно «Инструкции по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов» и разработанной ВНИИЖТ Инструкцией ТИ-05-01-06/НБ износостойкой наплавкой с обеспечением твердости 240 ... 300 НВ, с последующей станочной обработкой подпятника до чертёжных размеров с обеспечением конусности внутренней поверхности наружного бурта 1:12,5 и диаметром  $302,5^{+1,5}$  мм на глубине 10 мм.

4.1.3 У наддресорной балки, изготовленной с 1986 г с глубиной подпятника  $30_{-2}^{+1}$  мм с изношенными опорной поверхностью, наружным и внутренним буртами подпятника, наружный и внутренний бурты наплавляют износостойкой наплавкой согласно «Инструкции по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов» и ТИ-05-01-06/НБ с обеспечением твердости 240 ... 300 НВ.

Подпятник растачивается на глубину  $36^{\pm 1}$  мм с обеспечением конусности внутренней поверхности наружного бурта 1:12,5 и диаметром  $302,5^{+1,5}$  мм на глубине 10 мм.

На станочно обработанную плоскую опорную поверхность подпятника

устанавливается прокладка по чертежу М 1698.01.005 диаметром 298<sub>-1,3</sub> мм.

4.1.4 При поступлении надрессорной балки с установленной ранее прокладкой, подпятник с глубиной 36<sup>±1</sup> мм, имеющий износы на наружном и внутреннем буртах, выработки наружного бурта от прокладки, наплавляются согласно «Инструкции по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов» и ТИ-05-01-06/НБ износостойкой наплавкой с обеспечением твердости 240 ... 300 НВ с последующей станочной обработкой согласно чертежа М 1698.01.000 СБ и обеспечением конусности внутренней поверхности наружного бурта 1:12,5 с последующей постановкой прокладки по чертежу М 1698.01.005.

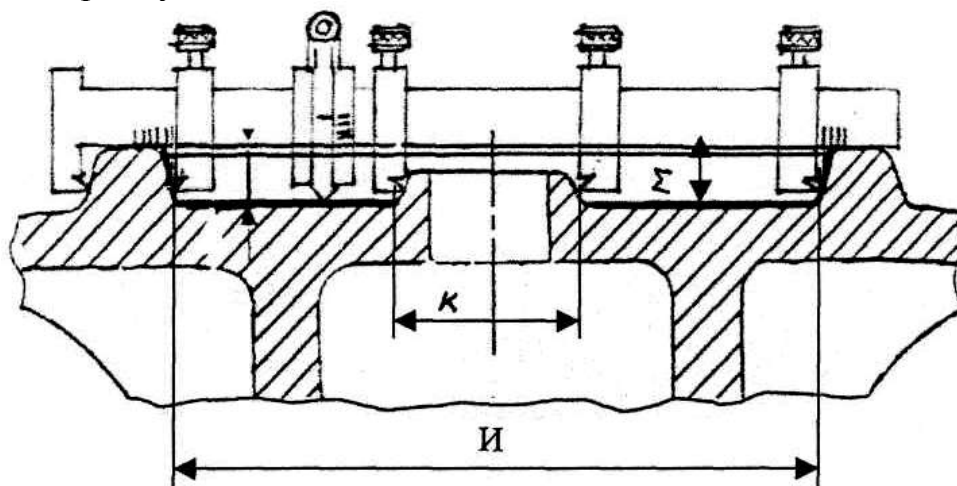


Рисунок 4.1 Схема контроля глубины подпятника штангенном подпятника Т 914.06.000 ТУ 32 ЦВ 2022-95

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение	Нормативные параметра	Средство контроля
1.	Глубина подпятника, мм	м	25 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub> 30 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub>	Штанген подпятника Т 914.06.000 ТУ 32 ЦВ 2022-95
2.	Диаметр подпятника, мм (на глубине 10 мм)	и	302,5 <sup>+1,5</sup>	Штангенциркуль ШЦ-Ш-400-0,1 ГОСТ166-89
3.	Конусность упорной поверхности подпятника 1:12,5 (уклон 1:25)			Калибр для контроля конусности упорной поверхности подпятника 1:12,5 Т 1352.001 ПС
4.	Наружный диаметр внутреннего бурта, мм	к	77 <sub>-0,74</sub>	Штангенциркуль ШЦ-Ш-400-0,1; ШЦ-I - 125-0,1 ГОСТ166-89

4.1.5 Оставшаяся толщина опорной поверхности подпятника не менее 18 мм определяется ультразвуковыми толщиномерами типа УТ-93П, А 1207, А 1208, ТУЗ-1, ТУЗ-2 и других типов.

4.1.6 При станочной обработке подпятника в месте сопряжения наружного

бурта с плоской опорной поверхностью подпятника должна быть обеспечена галтель радиусом 3-4 мм. Отсутствие галтели не допускается.

4.1.7 Прокладка (диск) по чертежу М 1698.01.005 диаметром 298-1,3 мм свободно устанавливается фаской вниз на опорную поверхность подпятника наддресорной балки, изготовленной после 1986 года и расточенной на глубину  $36 \pm 1$  мм. Допускается постановка прокладки с суммарным износом по толщине до 2 мм, но не более 1,5 мм на сторону.

4.1.8 Внутренний борт подпятника восстанавливается наплавкой до чертежных размеров. Разрешается производить ремонт отверстия подпятника под шкворень с восстановлением внутреннего бурта постановкой втулки с приваркой её по наружному периметру сплошным швом в соответствии с требованиями ТК-231. Верхняя кромка внутреннего бурта или втулки должна располагаться от плоской опорной поверхности на высоте:

- 5 мм у подпятника глубиной  $25^{+1}_{-2}$  или  $30^{+1}_{-2}$
- 11 мм у подпятника расточенного на глубину  $36^{+1}$  мм.

4.1.9 За базовую поверхность наддресорной балки при установке на станок принимать опорные поверхности, которыми наддресорная балка опирается на пружины рессорных комплектов.

4.1.10 При подкатке тележки под вагон в подпятник закладывается весом до 100 г одна из смазок: графитовая ГОСТ 3333-80, солидол ГОСТ 1033-79 с добавкой графита смазочного ГОСТ 8295-73.

4.2 Ремонт наклонных плоскостей наддресорной балки.

4.2.1 Планки, ранее приваренные на наклонных плоскостях, удалить на станке. Наклонные плоскости с удаленными планками или изношенные восстанавливают износостойкой наплавкой с обеспечением твердости 240...300 НВ, согласно «Инструкции по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов» и ТИ-05-01-06/НБ с последующей станочной обработкой до чертежных размеров. Износ наклонных плоскостей определяют шаблоном НП Т914.05 ПКБ ЦВ.

При всех видах ремонта разрешается:

- заварка трещин в углах между ограничительными буртами и наклонной плоскостью;
- наплавка изношенных буртов при оставшейся толщине не менее 10 мм;
- наплавка или приварка упорных ребер;
- заварка продольных трещин наклонной плоскости, не выходящих на ограничительные бурты.

4.2.2 Оставшаяся толщина наклонных поверхностей наддресорной балки не менее 7 мм определяется ультразвуковыми толщиномерами типа УТ-93П, А 1207, А 1208, ТУЗ-1, ТУЗ-2 и других типов.

4.3 Ремонт скользунов наддресорной балки.

4.3.1 Колпак скользуна снимают при ремонте. Неисправный прилив (опора) для колпака скользуна согласно «Инструкции по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов» ремонтируют сваркой, а с изломами – приваркой новой части. Изношенную поверхность прилива для колпака скользуна восстанавливают наплавкой с последующей станочной обработкой до чертежных размеров. Высота прилива (опоры) для колпака скользуна после станочной обработки определяется

расстоянием от нижней плоскости надрессорной балки до верхней опорной поверхности скользуна, должна быть 315-6 мм.

4.3.2 При капитальном ремонте устанавливают новые колпаки скользунов по чертежам ПКБ ЦВ ОАО «РЖД» М 1698.01.100 СБ с прокладкой М1698.01.102 с твёрдостью 270...370НВ.

При деповском ремонте допускается повторная установка колпаков скользунов по чертежу М 1698.01.100 СБ с неравномерным максимальным износом плоской опорной поверхности до 2 мм.

При износе более 2 мм колпак скользуна заменить новым.

## **5 РЕМОНТ УЗЛА «КЛИН-ФРИКЦИОННАЯ ПЛАНКА» РЕССОРНОГО КОМПЛЕКТА**

5.1 Установка составных фрикционных планок.

5.1.1 Фрикционные планки толщиной 16 мм заменяют на составные, состоящие из планки неподвижной толщиной 10 мм чертеж М 1698.02.001 и планки подвижной толщиной 6 мм чертёж М 1698.02.004.

5.1.2 При установке и креплении планки неподвижной чертеж М 1698.02.001, отверстия в боковой раме под заклепки должны быть диаметром  $21^{+0,84}$  мм. Планки крепятся заклепками с потайной головкой диаметром 20 мм по ГОСТ 10300-80. Для крепления фрикционной планки толщиной 10 мм длина заклепки 58 мм. Усилие горячей клепки должно быть не менее 25 тс. Температура нагрева заклепки должна быть в пределах 1050-1100°С.

Неподвижные фрикционные планки в вертикальной плоскости должны быть не параллельны, расстояние между планками к низу должно увеличиваться, при чем каждая фрикционная планка должна иметь отклонение к низу в пределах от 2 до 5 мм. Фрикционные планки, приклепанные к площадкам, должны быть плотно притянуты к ним, при этом допускается:

- между сопрягаемыми поверхностями (в промежутках между заклепками) местные не плотности не более 1 мм;

- в зоне головок заклепок местный зазор на 1/3 окружности головки заклепки, при проверке которого щуп 1 мм не должен доходить до стержня заклепки;

Заклепки не должны выступать за рабочую поверхность планки. При наличии выступа его следует зачистить заподлицо с поверхностью планки.

5.1.3 При деповском ремонте допускается установка неподвижных планок с износом 1.5 мм по толщине со стороны её взаимодействия с подвижной планкой.

Не допускается постановка неподвижной планки, имеющей механические повреждения, трещины, отколы, изгибы.

Неподвижные фрикционные планки толщиной 10 мм с одной и более ослабленными заклепками переклепываются.

5.1.4 Подвижная планка толщиной 6 мм чертёж М1698.02.004 или чертёж М1698.02.003, имеющая механические повреждения, трещины, отколы, суммарный износ по толщине более 2 мм или более 1,5 мм на сторону, заменяется при ремонте на новую планку.

5.1.5 При капитальном ремонте неподвижные и подвижные планки заменяют на новые.

5.2 Фрикционные клинья устанавливают чугунные чертеж М 1698.00.002. При деповском ремонте допускаются суммарные износы наклонной и вертикальной плоскостей клина не более 3 мм или не более 2 мм одной из сторон. При капитальном ремонте клинья заменяют на новые.

## 6 РЕМОНТ БОКОВОЙ РАМЫ

6.1 Упорные поверхности боковой рамы в буксовом проеме подлежат восстановлению при плановых видах ремонта до чертежных размеров.

6.2 Не допускается ремонт боковой рамы, у которой в буксовом проёме опорная поверхность имеет местный, канавкообразный износ более 2 мм в тело рамы (максимальная ширина канавки 20 мм, максимальная длина канавки равна ширине опорной поверхности).

6.3 Изношенные вертикальные направляющие плоскости в буксовом проеме (упорные поверхности) восстанавливаются износостойкой наплавкой с обеспечением твердости 240 ... 300 НВ с последующей станочной обработкой до чертежных размеров ( $335_{-1}^{+3}$  мм).

6.4 При комплектации тележек новыми боковыми рамами приливы на опорных плоскостях в буксовых проёмах обработать на станке до остаточной высоты не более 3 мм. У ремонтируемых боковых рам приливы в буксовых проёмах обработать на станке на максимальную величину износа. При этом остаточная высота приливов должна быть не более 3 мм. Проникновение инструмента в тело боковой рамы не допускается. Прокладки сменные установить в обоих буксовых проёмах. На опорные поверхности с высотой приливов не более 3 мм в буксовые проёмы боковой рамы черт. 100.00.002-1 или 100.00.002.-2 установить прокладки сменные черт. М 1698.02.100 СБ, а на боковую раму черт.100.00.002-3, черт.100.00.002.-4 или черт. № 578.00.019-0 установить прокладки сменные черт. М 1698.03.100 СБ.

6.5 При поступлении в ремонт боковых рам, на опорных поверхностях которых в буксовых проёмах были установлены прокладки сменные по черт. М 1698.02.100 СБ или М 1698.03.100 СБ, прокладки снимают, боковые рамы дефектоскопируют. При деповском ремонте на исправные боковые рамы устанавливают прокладки сменные, не имеющие трещин, механических повреждений, отколов. Допускается постановка прокладки с износом пластины не более 2 мм. При капитальном ремонте на опорные поверхности устанавливают новые прокладки сменные по черт. М 1698.02.100 СБ или М 1698.03.100 СБ.

6.6 При поступлении в ремонт боковых рам, изготовленных по чертежам УВЗ 100.00.002-3 и 100.00.002-4 с приваренными планками на опорных поверхностях, планки удаляют на станке и после дефектоскопирования боковых рам на их опорные поверхности устанавливают сменные прокладки.

6.7 Неровности в переходе от обработанной поверхности к необработанной по радиусу 55 мм необходимо зачистить.

6.8 Для установки на боковую раму износостойкую прокладку плотно прижимают к опорной поверхности с помощью струбцины или специального приспособления. Более длинные лапки корпуса прокладки располагают против технологических отверстий на стенках боковой рамы. Указанные «лапки»

сгибают на цилиндрической оправке (монтировке) и затем заправляют в технологические отверстия ударами молотка. Короткие «лапки» корпуса загибают по полке боковой рамы ударами молотка через оправку. После загиба «лапок» перемещения прокладки вдоль боковой рамы должны быть не более  $\pm 10$  мм, а поперек боковой рамы не более  $\pm 5$  мм.

6.9 При плановых ремонтах грузовых вагонов для инструментального обмера боковых рам тележек прокладки сменные, установленные в буксовых проемах рам, снимаются.

Повторная установка прокладок сменных не допускается при наличии:

- трещин на корпусе прокладки или на износостойкой пластине;
- отколов на износостойкой пластине;
- трещин сварного шва между износостойкой пластиной и корпусом прокладки;
- неравномерного износа опорной поверхности износостойкой пластины относительно неизношенной её части поверхности более 2 мм;

6.10 Тележки, оборудованные износостойкими прокладками, должны взаимодействовать с корпусами букс, восстановленными до чертежных размеров.

6.11 Перед началом клёпальных работ поверхность боковой рамы, прилегающая к поверхности фрикционной планки, допускается зачистить шлифовальной машинкой, для обеспечения плотного прилегания фрикционной планки к привалочной поверхности. Обработанная поверхность должна соответствовать  $\sqrt{Ra 12,5}$  и уширение в нижней части каждой привалочной поверхности от 2 до 5 мм. Размеры проема в верхней части должны быть 668<sub>-6</sub> мм.

6.12 Комплектация тележек одного вагона, производится боковыми рамами со сменными прокладками во всех буксовых проемах при обработанной высоте прилива не более 3 мм.

6.13 При плановых видах ремонта в узел подвески тормозного башмака установить новые волокнитовые или фенопластовые втулки диаметром (45, 46 и 47 мм) в зависимости от внутреннего диаметра кронштейна на боковой раме.

## **7 РЕМОНТ КОРПУСОВ БУКС**

7.1 Изношенные корпуса букс при плановых видах ремонта восстанавливаются согласно «Инструкции по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов» и ТИ-05-02/01Б до чертежных размеров.

## **8 ИЗМЕРЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НАПЛАВОЧНЫХ РАБОТ И МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ**

8.1 После ремонта тележек грузовых вагонов модели 18-100 с постановкой износостойких элементов производятся дополнительные измерения:

- корпуса буксы после ремонта;
- мест постановки износостойких деталей в подпятнике и на наклонных плоскостях надрессорной балки;

- мест постановки фрикционных планок;
- мест постановки прокладок сменных.

8.2 Для измерения подпятника надрессорной балки применяются штанген подпятника Т 914.06.000 ТУ 32 ЦВ 2022-95, штангенциркуль ШЦ-Ш-400-0,1, ШЦ-I - 125-0,1 ГОСТ166-89.

8.3 Контроль длины опорных поверхностей призмы надрессорной балки и контроль углов наклона боковых поверхностей призм выполняется шаблоном НП Т 914.05.000 ТУ 32 ЦВ 2021-95.

8.4 Контроль размера между направляющими буртами призмы выполняется шаблоном Т 914.007 ТУ 32 ЦВ 2023-95 или штангенциркулем ШЦ-1-400-0,1 ГОСТ 166-89.

8.5 Проверка износов подвижных и неподвижных фрикционных планок рессорного комплекта производится на плите поверочной ГОСТ 10905-86, комплектом щупов ТУ 2-034-0221197-011-91, линейкой.

8.6 Контроль размера между фрикционными планками, уширения и износ неподвижных фрикционных планок определяется штангеном ФП Т914.02.000 ТУ 32 ЦВ 2019-95.

8.7 Плотность прилегания неподвижных фрикционных планок проверяется с помощью набора щупов № 4 ТУ 2-034-0221197-011-91.

8.8 Длина основания фрикционного клина определяется при помощи шаблона Т 914.09.000 ТУ 32 ЦВ 2430-96. Этим же шаблоном определяется величина угла  $45^\circ$  наклонной плоскости.

8.9 Измерение высоты прилива и канавкообразный износ боковой рамы в буксовом проеме производится штангенциркулем ШЦ-1-125-0,1 ГОСТ 166-89.

8.10 Измерение наплавленных мест корпуса буксы до и после ремонта производится шаблоном Т 1328 ПКБ ЦВ.

8.11 Порядок проведения измерений узлов и деталей, на которые не установлены износостойкие элементы, изложен в РД 32 ЦВ 050-2005, допускаемые размеры узлов и деталей при ремонте тележек модели 18-100 с установкой износостойких элементов указаны в настоящем Руководстве.

## **9 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ НАПЛАВОЧНЫХ И СВАРОЧНЫХ РАБОТ**

9.1 Сварочные и наплавочные работы на надрессорных балках, боковых рамах производят в соответствии с «Инструкцией по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов», Инструкциями, разработанными ВНИИЖТ ТИ-05-01-06/НБ и ТИ-05-02/01Б на специальных сварочных позициях, оборудованных кантователями, электросварочным и газосварочным оборудованием и другими приспособлениями.

9.2 Наплавке подвергаются поверхности деталей для последующей станочной или механической обработки до чертежных размеров.

9.3 Наплавка восстанавливаемых поверхностей деталей тележки выполняется износостойкими сварочными материалами:

9.3.1 Износостойкая автоматическая наплавка под флюсом:

- сварочная проволока марки Св-10ХГ2СМФ ТУ 0805-001-18486807-99 или порошковая проволока марки ПП-АН 180МН ТУ 127400-002-70182818-05;



- флюс АН-348А или АН-60 ГОСТ 9087-69;

9.3.2 Механизированная или автоматическая наплавка в защитном газе:

- порошковая проволока марки ПП-АН180МН ТУ 127400-002-70182818-05 или сварочная проволока марки Св-10ХГ2СМФ ТУ 0805-001-18486807-99;

- двуокись углерода 1 сорта ГОСТ 8050-78.

9.3.3 Ручная наплавка обмазанными электродами:

- электроды марки АНП-13 ТУ 1272-035-01124328-96;

9.3.4 Допускается применение других марок наплавочных материалов обеспечивающих при наплавке твердость 240-300 НВ, если они предусмотрены нормативно-технической документацией, согласованной ВНИИЖТ и утверждённой в установленном порядке.

9.4 Для ремонта деталей сваркой и наплавкой без требований к износостойкости используются следующие сварочные материалы:

9.4.1 Ручная сварка:

- электроды типа Э-50 А ГОСТ 9467-75 (марки УОНИ-13/55 и другие).

9.4.2 Механизированная сварка:

- проволока сварочная марки Св-08Г2С ГОСТ 2246-70;

- двуокись углерода 1 сорта ГОСТ 8050-78.

9.5 Рабочие места производства наплавки и сварки должны быть оснащены кантователями, вращателями, грузоподъёмным оборудованием и местной вытяжной вентиляцией.

## **10 ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАЛЯМ, УСТАНОВЛИВАЕМЫМ ПРИ РЕМОНТЕ С УСТАНОВКОЙ ИЗНОСОСТОЙКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕЛЕЖКИ МОДЕЛИ 18-100**

10.1 При выпуске всех грузовых вагонов из плановых видов ремонта отремонтированные тележки должны быть укомплектованы наддресорными балками и боковыми рамами, обеспечивающими эксплуатацию вагона до следующего планового ремонта или его исключения из инвентаря по сроку службы. В соответствии с ОСТ 32.183-2001 срок службы боковых рам и наддресорных балок из сталей 20ГФЛ, 20ГЛ и 20ГТЛ (указанных на изделии) установлен 32 года, а для рам и балок из стали 20ХГНФТЛ – 35 лет.

Разрешается комплектование тележки с использованием литых деталей с продлённым сроком службы и деталей в пределах назначенного срока службы.

Вагоноремонтным предприятиям при выпуске грузовых вагонов из ремонта допускается подкатывать под один вагон тележки, скомпонованные из деталей с продлёнными сроками службы и деталей в пределах назначенного срока службы.

При входном контроле проверяются геометрические размеры износостойких деталей (М 1698.01.005, М 1698.02.001, М 1698.02.003, М1698.00.002, М 1698.02.100 СБ или М 1698.03.100 СБ) материалы, из которых они изготовлены, твердость на рабочих поверхностях и другие параметры на соответствие указанным в проекте М 1698 ПКБ ЦВ и настоящем Руководстве.

Твердость измеряется твердомером типа ТЭМП 3 по ГОСТ 9012-59 или ГОСТ 9013-59.

10.2 Износостойкие контактные пластины, накладки, закрепляемые электросваркой, изготавливаются из листового проката марки 20ХГСА ГОСТ

4543 с термообработкой до твердости 270 ... 370 НВ.

Износостойкие контактные пластины, накладки, закрепляемые не электросваркой, должны изготавливаться из листового проката марки 30ХГСА ГОСТ 11269 с термообработкой до твердости 320 ... 400 НВ.

10.3 Износостойкие элементы должны иметь клейма предприятия-изготовителя и даты изготовления. Клейма устанавливаются в местах, не повреждаемых в эксплуатации или в местах, указанных в чертежах.

## **11 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РЕМОНТА ТЕЛЕЖЕК С УСТАНОВКОЙ ИЗНОСОСТОЙКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ПРИЕМКА ТЕЛЕЖЕК ПОСЛЕ РЕМОНТА**

11.1 Контроль качества ремонта тележек с установкой износостойких элементов в узлах трения на литых деталях и тележки в целом осуществляется бригадиром, мастером, старшим мастером и другими должностными лицами в установленном порядке.

11.2 Периодический контроль за качеством ремонта тележек должны осуществлять руководители вагоноремонтных предприятий, технологи, которые также должны обеспечивать выполнение технологии ремонта тележек с установкой износостойких элементов в полном объеме.

11.3 Отремонтированные узлы и детали тележки должны соответствовать требованиям настоящего Руководства и комплекта документации М 1698.00.000, требованиям «Ремонта тележек грузовых вагонов» РД 32 ЦВ 052-2009, «Руководящему документу по неразрушающему контролю деталей вагонов» РД 32 174-2001г., «Руководящему документу по феррозондовому методу неразрушающего контроля деталей вагонов» РД 32 149-2000г., «Руководящему документу по вихревому методу неразрушающего контроля деталей вагонов» РД 32 150-2000 г., «Руководящему документу по магнитно-порошковому методу неразрушающего контроля деталей грузовых и пассажирских вагонов» РД 32 159-2000 г., «Инструкции по неразрушающему контролю литых деталей тележек грузовых вагонов модели 18-100 при продлении срока службы» ТИ ЦДРВ -32-002-2008.

При выпуске грузовых вагонов из плановых видов ремонта с установкой износостойких элементов по проекту М 1698 на тележках модели 18-100, обеспечивающих межремонтный пробег, устанавливаемый в зависимости от типа вагона, производить подкатку колесных пар с толщиной обода колеса не менее 30 мм при капитальном ремонте и не менее 27 мм при деповском ремонте.

Качество ремонта определяется визуально и с применением шаблонов

Т 914 ПКБ ЦВ «Альбом чертежей средств измерений и СДК параметров тележек грузовых вагонов».

11.4 Клейма и знаки маркировки должны быть нанесены на детали тележки после завершения ремонтных работ, приемки их руководителями участков и приемщиком вагонов в депо, работниками ОТК и инспектором приемщиком на заводе.

11.4.1 Клейма наносить на каждую надрессорную балку (с двух сторон) и

боковую раму на участке от начала прилива выше приемочных клейм в соответствии с «Методикой постановки клейм принадлежности государству на составные части вагонов» 1995 г.

При продлении срока службы литых деталей тележек на надрессорной балке и боковой раме тележки в местах постановки клейм наносятся знаки: «ПСС», дата и условный номер вагоноремонтного предприятия, проводившего диагностирование этих деталей.

11.4.2 На тележках, признанных годными после ремонта с установкой износостойких элементов ставятся клейма букв «РМ», высотой 70 мм, которые наносятся белой краской в прямоугольник (100 x 100 мм) на верхнем поясе консольной части надрессорной балки рядом с клеймами о производстве плановых видов ремонта.

## **12 ГАРАНТИЯ РЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА РЕМОНТ ТЕЛЕЖКИ МОДЕЛИ 18-100 С УСТАНОВКОЙ ИЗНОСОСТОЙКИХ ЭЛЕМЕНТОВ**

12.1 Вагонные депо, вагоноремонтные заводы несут гарантийную ответственность за качество ремонта тележки модели 18-100 с установкой износостойких элементов в узлах трения, изготовленных по проекту М 1698.00.000 и в соответствии с требованиями данного Руководства.

12.2 Безремонтная эксплуатация тележек с установленными износостойкими элементами в узлах трения должна обеспечивать пробег вагона в соответствии с «Положением о системе технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов, допущенных к обращению на железнодорожные пути общего пользования в международном сообщении».

## **13 ВЫХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ТЕЛЕЖЕК, ОТРЕМОНТИРОВАННЫХ С УСТАНОВКОЙ ИЗНОСОСТОЙКИХ ЭЛЕМЕНТОВ**

13.1 Выходной контроль отремонтированных тележек производить по окончании планового вида ремонта и после подкатки под вагон с обязательной записью в «Журнале приемки отремонтированных тележек грузовых вагонов формы ВУ-32».

Тележка должна быть укомплектована боковыми рамами, с разницей баз не более 2 мм.

13.2 При деповском ремонте допускается:

- установка неподвижной фрикционной планки с максимальным износом по толщине 1,5 мм;

- установка подвижной фрикционной планки с максимальным суммарным износом по толщине (с двух сторон) до 2 мм, но не более 1,5 мм с одной стороны;

- установка чугунного клина с суммарным износом (наклонная и вертикальная плоскости) до 3 мм, но не более 2 мм одной из сторон;

- установка износостойкой прокладки с механическим креплением к опорной поверхности в буксовом проеме боковой рамы с износостойкой пластиной с максимальным неравномерным износом опорной поверхности

относительно неизношенной ее части до 2 мм;

- установка прокладки в подпятник фаской вниз с суммарным износом по толщине (с двух сторон) до 2 мм, но не более 1,5 мм с одной стороны.

13.3 При капитальном ремонте устанавливаются новые:

- составные фрикционные планки (подвижные и неподвижные);
- клинья чугунные;
- износостойкие прокладки.

13.4 Выходному контролю подвергают все тележки, на которые установлены износостойкие элементы. При этом проверяют:

- положение каждого клина относительно нижней опорной поверхности надрессорной балки. Клин должен плотно прилегать к подвижной планке и наклонной поверхности надрессорной балки. При деповском ремонте завышение клина не допускается, а занижение клина не более 12 мм. При капитальном ремонте клин должен быть занижен на 4 ... 12 мм.

- прилегание неподвижной фрикционной планки к привалочной поверхности боковой рамы. Местные зазоры допускаются не более 1 мм;

- прилегание планки подвижной к неподвижной. Местные зазоры допускаются не более 1 мм;

- прилегание прокладки сменной на опорную поверхность буксы. Местные зазоры допускаются не более 1 мм;

- суммарный зазор в буксовом проёме вдоль тележки:

- при деповском ремонте – 5 ... 14 мм

- при капитальном ремонте – 5 ... 12 мм;

- суммарный зазор в буксовом проёме поперек тележки:

- при деповском ремонте – 5 ... 13 мм,

- при капитальном ремонте – 5 ... 11 мм;

## Приложение А

(рекомендуемое)

### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ ПРИ РЕМОНТЕ ТЕЛЕЖКИ С УСТАНОВКОЙ ИЗНОСОСТОЙКИХ ЭЛЕМЕНТОВ МОДЕЛИ 18-100

Наименование технологической операции	Вид оборудования	Наименование оборудования
1. Мойка и разборка тележек	Подъемно-транспортное	Кран-балка расчетной грузоподъемности Конвеер перемещения тележек типа Т198М или Т44602М ПКБ ЦВ или 12.824 ГОСНИТИ Рязань Подъемно-поворотное устройство Устройство подачи тележек в моечную машину
	Моечное	Моечная машина типа Т1285М ПКБ ЦВ; Т446.01М ПКБ ЦВ
	Разборочно-сборочное	Стенд разборки тележки типа Т1308М ПКБ ЦВ
2. Неразрушающий контроль, средства измерений и диагностики	Средства измерения и диагностики	Стенд для акустико-эмиссионного метода контроля боковых рам и надрессорных балок (ПКБ ЦВ) Стенд для измерения и сортировки пружин типа "Лазер-М" Атоматизированная установка контроля геометрических параметров фрикционных клиньев типа "КЛИН-М" Электронный твердомер Электронный толщиномер Стенд для выходного контроля параметров тележки в сборе после ремонта
3. Клепка фрикционных планок	Клепальное	Установка для нагрева заклепок Гидравлическая скоба для клепки
4. Сварка и наплавка	Сварочно-наплавочное	Установка для наплавки буксовых проемов боковых рам Кантователь боковых рам типа Т1285М ПКБ ЦВ Установка для наплавки надрессорных балок Кантователь надрессорных

		<p>балок типа Т130806М ПКБ ЦВ</p> <p>Устройство для местного нагрева боковой рамы</p> <p>Устройство для нагрева подпятника</p> <p>Устройство для нагрева наклонных поверхностей наддрессорной балки</p>
5. Механическая обработка	Станочное	<p>Станки:</p> <p>для обработки наклонных поверхностей наддрессорной балки</p> <p>для обработки подпятника</p> <p>для обработки буксового проема боковой рамы</p> <p>для обработки фрикционных клиньев</p> <p>Установка для запрессовки втулок в отверстия в боковых рамах</p>
6. Ремонт соединительных балок 8-ми осных цистерн	Подъемно-транспортное	<p>Кран-балка расчетной грузоподъемности</p> <p>Кантователь</p> <p>Электрокар</p>
	Электро-газосварочное	<p>Электросварочный пост</p> <p>Газосварочное оборудование</p>
7. Восстановление лакокрасочного покрытия	Окрасочное	Камеры для окраски деталей тележки
8. Выходной контроль	Контрольно-измерительные	Стенд выходного контроля параметров тележки в сборе
9. Управление производственным процессом и сдача-приемка тележек после ремонта	Информационное	АРМ оператора тележечного участка в составе АСУ ВЧД.

## Приложение Б

(справочное)

### ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В РУКОВОДСТВЕ

Обозначение	Наименование
ГОСТ 12.1.003-83	Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-91	Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.3.002-75	Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.003-86	Работы электросварочные. Требования безопасности
ГОСТ 12.3.010-82	Тара производственная. Требования безопасности при эксплуатации
ГОСТ 12.3.020-80	Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.011-89	Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 4543-71	Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия
ГОСТ 10300-80	Заклепки с потайной головкой классов точности В и С. Технические условия
ГОСТ 11269-76	Прокат листовой и широкополосный универсальный, специального назначения, из конструкционной легированной высококачественной стали. Технические условия
ГОСТ 14771-76	Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 27574-87	Костюмы женские от защиты от общих производственных загрязнений. Технические условия
ГОСТ 27575-87	Костюмы мужские от защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия
ТУ 2-034-0221197-011-91	Набор щупов № 4
ТУ 14-133-183-95	Сталь толстолистовая и широкополосная универсальная, конструкционная, легированная, высококачественная специального назначения
ГОСТ 166-89	Штангенциркуль ШЦ-Ш-400-0,1; ШЦ-И-125-0,1
Т 914.02.000 ТУ 32 ЦВ 2019-95	Штанген ФП
Т 914.05.000 ТУ 32 ЦВ 2021-95	НП надрессорной балки
Т 914.06.000 ТУ 32 ЦВ 2022-95	Штанген подпятника
Т 1328.00.000 ТУ 32 ЦВ 2503-2000	Приспособление для контроля размеров корпуса буксы
Т 914.004 ТУ 32 ЦВ 2023-95	Шаблон буксового проема
Т 914.09.000 ТУ 32 ЦВ 2430-96	Шаблон фрикционного клина
ТУ 32 ЦВ 2459-2007	Износостойкие элементы для установки в узлы тележки

	типа 2 грузовых вагонов
РД 32 ЦВ 050-2005	Методика выполнения измерений надрессорной балки, боковых рам, пружин и рессорного комплекта при проведении плановых видов ремонта тележек модели 18-100
РД 32 ЦВ 052-2008	Инструкция по ремонту тележек грузовых вагонов. Руководящий документ
М 1698.00.000	Износостойкие элементы для установки в узлы тележки типа 2 грузовых вагонов
ПОТ РО 32 ЦВ-400-96	Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов и рефрижераторного подвижного состава
ТИ-05-01-06/НБ ВНИИЖТ	Унифицированная технологическая инструкция по восстановлению износостойкой наплавкой надрессорных балок грузовых вагонов.
ЦВ/3429 Согласованно на заседании вагонной Комиссии (Протокол от 11-12.03.98г., г. Москва, п. 21)	Инструкция по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию вагонных колесных пар
ЦВ - ЦЛ - 945 Согласованно на заседании вагонной Комиссии (Протокол от 18-20.11.2003г, г.Москва, п.8.1)	Инструкция по ремонту тормозного оборудования вагонов
3 – ЦВРК Согласованно на заседании вагонной Комиссии (Протокол от 15-16.01.2003г., п. 12)	Инструктивные указания по эксплуатации и ремонту вагонных букс с роликовыми подшипниками с изменениями и дополнениями
ТИ ЦДРВ -32-002-2008 Утверждена Советом по железнодорожному транспорту г.Худжанд (республика Таджикистан) 2008г	Инструкции по неразрушающему контролю литых деталей тележек грузовых вагонов модели 18-100 при продлении срока службы
Сорок восьмым заседанием Совета по железнодорожному транспорту (Протокол от 29-30 мая 2008г., п. 9.5, направлена железнодорожным администрациям письмом ДЖ-543 от 08.04.2009г.)	Инструкции по сварке и наплавке при ремонте грузовых вагонов
ТИ-05-02-01/Б ВНИИЖТ	Технологическая инструкция по восстановлению наплавкой изношенных поверхностей корпусов букс грузовых вагонов
РД 32.149-2000 ГУП ВНИИЖТ «Микроакустика» Согласован на заседании вагонной Комиссии (Протокол от 05-07.04.200г, г.Москва, п.7.4)	Феррозондовый метод неразрушающего контроля деталей вагонов. Руководящий документ
РД 32.150-2000 ГУП ВНИИЖТ «Микроакустика» Согласован на заседании вагонной Комиссии (Протокол	Вихретоковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов. Руководящий документ



от 05-07.04.200г, г.Москва, п.7.4)	
РД 32.159-2000 ГУП ВНИИЖТ «Микроакустика» Согласован на заседании вагонной Комиссии (Протокол от 05-07.04.200г, г.Москва, п.7.4)	Магнито-порошковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов. Руководящий документ
РД 32.174-01 ГУП ВНИИЖТ «Микроакустика» Согласован на заседании вагонной Комиссии (Протокол от 05-07.04.200г, г.Москва, п.7.4)	Неразрушающий контроль деталей вагонов. Общие положения, Руководящий документ





