

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ» (ОАО «РЖД»)  
ДЕПАРТАМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-БЛОКОМ  
«ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ»

СОГЛАСОВАНО:

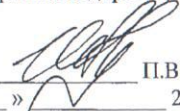
Главный инженер Департамента  
управления бизнес-блоком  
«Пассажирские перевозки»  
ОАО «РЖД»



В.П.Аристов  
« 4 » 05 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор АО «ФПК»

  
П.В.Иванов  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ № 1  
СТО ФПК 1.11.003-2011

Система неразрушающего контроля в ОАО «ФПК».  
Вихретоковый метод неразрушающего контроля  
деталей пассажирских вагонов

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель Генерального  
директора АО «ФПК»



А.В.Петрунин  
« 19 » 04 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель Генерального  
директора АО «ВНИИЖТ»



Н.Назаров  
2016 г.

Инь. № полт. | Подп. и дата | Взм. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

**УЧТЕННАЯ**  
**КОПИЯ № 2**  
**Енисейский филиал -**  
**- пассажирское вагонное**  
**депо Красноярск АО «ФПК»**

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ» (ОАО «РЖД»)  
ДЕПАРТАМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-БЛОКОМ  
«ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ»

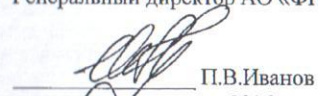
СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Департамента  
управления бизнес-блоком  
«Пассажирские перевозки»  
ОАО «РЖД»

  
« 4 » 05 2016 г.  
В.П.Аристов

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор АО «ФПК»

  
« — » 2016 г.  
П.В.Иванов

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ № 1  
СТО ФПК 1.11.003-2011  
Система неразрушающего контроля в ОАО «ФПК».  
Вихретоковый метод неразрушающего контроля  
деталей пассажирских вагонов

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель Генерального  
директора АО «ФПК»

  
« 29 » 04 2016 г.  
А.В.Петрунин

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель Генерального  
директора АО «ВНИИЖТ»

  
« — » 2016 г.  
О.Н.Назаров

УТВЕРЖАЮ  
КОПИЯ №  
- владимирский филиал -  
ФПК» ОАО «РЖД»

Инва.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ» (ОАО «РЖД»)  
ДЕПАРТАМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-БЛОКОМ  
«ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ»

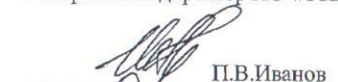
СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер Департамента  
управления бизнес-блоком  
«Пассажирские перевозки»  
ОАО «РЖД»

  
« 4 » 05 2016 г.  
В.П.Аристов

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор АО «ФПК»

  
« — » 2016 г.  
П.В.Иванов

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ № 1  
СТО ФПК 1.11.003-2011  
Система неразрушающего контроля в ОАО «ФПК».  
Вихретоковый метод неразрушающего контроля  
деталей пассажирских вагонов

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель Генерального  
директора АО «ФПК»

  
« 29 » 04 2016 г.  
А.В.Петрунин

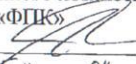
СОГЛАСОВАНО:

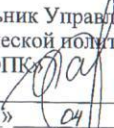
Заместитель Генерального  
директора АО «ВНИИЖТ»


  
« — » 2016 г.  
О.Н.Назаров

Инва.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

СОГЛАСОВАНО:

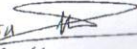
*З* Начальник Управления  
вагонного хозяйства  
АО «ФПК»  
 А.С.Шинкарук  
« 15 » 04 2016 г.

Начальник Управления  
технической политики  
АО «ФПК»  
 А.П.Казаков  
« 15 » 04 2016 г.

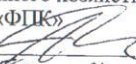
Директор ПКТБ Л-  
филиала ОАО «РЖД»  
 В.И.Николаев  
« 29 » 04 2016 г.

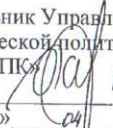



Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

ГИ ПКТБ Л  Платовский И.А. 29.04.2016.  
ПКТБ Л Начальник отдела *Михаил (Дмитриевич) М.А.*  
ФАПТЛ *Михаил (Дмитриевич) М.А.*

СОГЛАСОВАНО:

*З* Начальник Управления  
вагонного хозяйства  
АО «ФПК»  
 А.С.Шинкарук  
« 15 » 04 2016 г.

Начальник Управления  
технической политики  
АО «ФПК»  
 А.П.Казаков  
« 15 » 04 2016 г.

Директор ПКТБ Л-  
филиала ОАО «РЖД»  
 В.И.Николаев  
« 29 » 04 2016 г.



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

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления  
вагонного хозяйства  
АО «ФПК»  
*А.С.Шинкарук*  
« 18 » 04 2016 г.

Начальник Управления  
технической политики  
АО «ФПК»  
*А.П.Казаков*  
« 15 » 04 2016 г.

Директор ПКТБ Л  
филиала ОАО «РЖД»  
*В.И.Николаев*  
« 29 » 04 2016 г.

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

ГОСТ 2.503-2013 Форма 1

АО «ВНИИЖТ»	Отделение ТМ	Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	
Дата выпуска 2016 г.		Срок изм.	Лист 3	Листов 39
Причина		Актуализация	Код 9	
Указание о заделе		Задела нет		
Указание о внедрении		Внедрить с момента получения		
Применяемость				
Разослать		Филиалам АО «ФПК»		
Приложение				
Изм.	Содержание изменения			
1				

В наименовании и везде по тексту стандарта «...ОАО «ФПК» заменить на: «...АО «ФПК».

**Предисловие.** П.4. Слова «...РД 32.174-2001 и СТО РЖД 1.11.008-2010...» заменить на: «...ПР НК В.1-2012 и СТО РЖД 11.008-2014...».

**Раздел 1.**

Первый абзац изложить в редакции: «Настоящий стандарт распространяется на неразрушающий контроль вихретоковым методом деталей и узлов (далее — деталей) пассажирских вагонов при проведении плановых видов ремонта и технического обслуживания в объеме ТО-3 в соответствии с требованиями [1] — [20]».

Третий абзац изложить в новой редакции: «Настоящий стандарт разработан с учетом требований СТО РЖД 11.008 и [21]».

**Раздел 2.**

Обозначение стандарта «ГОСТ 12.1.019-2009...» заменить на: «ГОСТ Р 12.1.019-2009...».

Слова «ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности» заменить на: «ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Уровень шума на рабочих местах. Требования безопасности».

Исключить документы:

ГОСТ 24289-80 Контроль неразрушающий вихретоковый. Термины и определения.

СТО РЖД 1.11.008-2010 Система неразрушающего контроля в открытом акционерном обществе «Российские железные дороги». Основные положения.

	Составил	Н. контроль	Утвердил	Пред.Заказчика
Должность	Вед. научн. сотр.	Вед. инженер	Зам. зав. отд. ТМ	
Фамилия	Газизова Г.Ф.	Аниканов Д.Н.	Барбацков Д.Н.	
Подпись	<i>Г.Ф. Газизова</i>	<i>Д.Н. Аниканов</i>	<i>Д.Н. Барбацков</i>	
Изменение внес				

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 4
Изм.	Содержание изменения	
1		

Дополнительно включить документы:  
 ГОСТ Р ИСО 12718-2009 Контроль неразрушающий вихретоковый. Термины и определения.  
 ГОСТ Р ИСО 15549-2009 Контроль неразрушающий. Контроль вихретоковых. Основные положения.  
 СТО РЖД 11.008-2014 Система неразрушающего контроля в открытом акционерном обществе «Российские железные дороги». Основные положения.

Дополнить раздел 2 словами:  
 «Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных документов, включая библиографию. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку».

### Раздел 3.

Подраздел 3.1. Изложить в новой редакции:

3.1.1 **автоматизированный дефектоскоп:** Дефектоскоп, обеспечивающий проведение контроля с частичным непосредственным участием человека.

3.1.2 **автоматизированный комплекс:** Комплекс неразрушающего контроля, обеспечивающий проведение контроля с частичным непосредственным участием человека.

3.1.3 **браковочная чувствительность:** чувствительность (параметры настройки дефектоскопа: усиление, порог, частота, база и др.), при которой проводится оценка допустимости обнаруженного дефекта.

3.1.4 **вихретоковый неразрушающий контроль:** Неразрушающий контроль, основанный на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в объекте контроля этим полем.

3.1.5 **вихретоковый дефектоскоп:** Прибор, основанный на методах вихретокового неразрушающего контроля и предназначенный для выявления дефектов объекта контроля типа нарушений сплошности.

3.1.6 **вихретоковый преобразователь:** Устройство, состоящее из одной или нескольких индуктивных обмоток, предназначенных для возбуждения в объекте контроля вихревых токов и преобразования, зависящего от параметров объекта электромагнитного поля в сигнал преобразователя.

3.1.7 **динамический режим работы вихретокового дефектоскопа:** Режим, в котором при сканировании преобразователем контролируемой поверхности в определенном интервале скоростей сигнал от дефекта имеет максимальное значение. При этом срабатывание АСД происходит при превышении амплитуды сигнала заданного уровня (порога).

3.1.8 **зона контроля:** Участок детали, подвергаемый контролю.

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 5
Изм.	Содержание изменения	
1		

3.1.9 **контролепригодность:** Свойство объекта, характеризующее его пригодность к проведению диагностирования (контроля) заданными средствами диагностирования (контроля).

[ГОСТ 20911, пункт 14]

3.1.10 **мера неразрушающего контроля; мера НК:** Образец из материала определенного состава, предназначенный для воспроизведения и хранения одной или нескольких физических величин одного или нескольких заданных размеров и используемый для поверки, калибровки, оценки параметров средств неразрушающего контроля и аттестации методик измерений.

[СТО РЖД 1.06.004, пункт 3.1.2]

3.1.11 **настроечный образец неразрушающего контроля, настроечный образец НК:** Образец контролируемой детали (или ее части) с естественными или искусственными дефектами, используемый для настройки и оценки параметров средств неразрушающего контроля при заданной технологии контроля.

[СТО РЖД 1.06.004, пункт 3.1.4]

3.1.12 **порог срабатывания вихретокового дефектоскопа:** Значение сигнала от поверхностного дефекта, превышение которого вызывает срабатывание индикаторов дефекта.

3.1.13 **роторный преобразователь:** Вихретоковый преобразователь с вращающимися обмотками.

3.1.14 **сигнал вихретокового преобразователя:** Сигнал (э.д.с., напряжение или сопротивление преобразователя), несущий информацию о параметрах объекта контроля и обусловленный взаимодействием электромагнитного поля преобразователя с объектом контроля.

3.1.15 **статический режим работы вихретокового дефектоскопа:** Режим, при котором текущее значение сигнала на индикаторном устройстве дефектоскопа (положение стрелки прибора или рабочей линии на экране) показывает в условных единицах степень изменения электромагнитных свойств металла, по сравнению с точкой, в которой была проведена настройка на металл.

3.1.16 **статический преобразователь:** Вихретоковый преобразователь, обмотки которого неподвижны относительно корпуса устройства.

3.1.17 **шаг сканирования:** Расстояние между соседними траекториями перемещения центра накладного вихретокового преобразователя по поверхности объекта контроля.

3.1.18 **трещина:** Дефект в виде разрыва целостности металла, имеющий ширину, глубину и длину и обладающий произвольной ориентацией на объекте.

3.1.19 Определения других терминов, применяемых в настоящем стандарте, соответствуют ГОСТ Р ИСО 12718 и ГОСТ Р 53697.

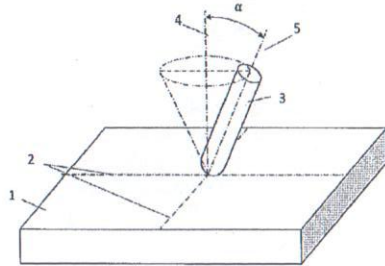
Подраздел 3.2. Дополнить словами: «ИД – искусственный дефект».

Извещение		ГОСТ 2.503-2013 Форма 1а	
№ 1	Обозначение	Лист	
	СТО ФПК 1.11.003-2011	6	
Изм.	Содержание изменения		
1			
<p><b>Раздел 4.</b></p> <p>П.4.2.1. Четвертый абзац изложить в редакции «- меры и настроечные образцы». Шестой (последний) абзац исключить.</p> <p><b>Подразделы 4.2.2 «Требования к дефектоскопам» и «Требования к настроечным образцам»</b> объединить и изложить в новой редакции:</p> <p><b>«4.2.2 Требования к дефектоскопам и настроечным образцам»</b></p> <p>4.2.2.1 Вновь разработанные вихретоковые дефектоскопы должны пройти испытания по СТО РЖД 1.11.006, должны быть сертифицированы в соответствии с требованиями нормативных документов Росстандарта и внесены в соответствии с требованиями [25] в Реестр средств измерений, испытательного оборудования и методик выполнения измерений, применяемых в ОАО «РЖД» [26].</p> <p>4.2.2.2 «Вихретоковые дефектоскопы с входящими в их комплект ВП должны проходить поверку по [27] или калибровку в сроки, установленные в эксплуатационных документах, и согласно утвержденного графика поверки (калибровки) в организациях, аккредитованных на право проведения указанных работ.</p> <p>«4.2.2.4 Для поверки (калибровки) вихретоковых дефектоскопов применяют меры НК с поверхностными ИД по СТО РЖД 1.06.004. Меры НК в соответствии с требованиями СТО РЖД 1.06.004 подлежат обязательному утверждению типа, поверке и внесению в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.</p> <p>4.2.2.5 Для настройки браковочной чувствительности вихретоковых дефектоскопов применяют НО (или меры НК) с поверхностными ИД по СТО РЖД 1.06.004 (приложение Б), которые обычно входят в комплект поставки дефектоскопов».</p> <p><b>Подраздел 4.3 «Требования к организации работ».</b> Дополнить новым пунктом:</p> <p>«4.3.9 Общие требования к организации работ, к квалификации персонала, к рабочим местам и средствам ВТК должны соответствовать требованиям СТО РЖД 11.008, СТО ФПК 1.11.004 (с изменением № 1) и [21]».</p> <p><b>Подразделы 4.4 и 4.5.</b> Исключить.</p> <p><b>Подраздел 4.6.</b></p> <p>П.4.6.2.1. Изложить в новой редакции: «Детали должны быть очищены от загрязнений с помощью волосных и металлических щеток вручную или с применением моечных машин. Контролируемая поверхность должна быть ровной, без разрывов краски. Детали подшипников подвергают обязательной машинной мойке».</p>			

Извещение		ГОСТ 2.503-2013 Форма 1а	
№ 1	Обозначение	Лист	
	СТО ФПК 1.11.003-2011	7	
Изм.	Содержание изменения		
1			
<p><b>Раздел 4.7.</b> Изложить в новой редакции:</p> <p><b>«4.7 Проведение контроля»</b></p> <p>Порядок проведения ВТК деталей пассажирских вагонов приведен в Приложениях Г - И:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль деталей тележек лопочных КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций), ТВЗ-ЦНИИ-М, КВЗ-5 (Приложение Г);</li> <li>- контроль деталей тележек безлопачных (Приложение Д);</li> <li>- контроль деталей автосцепного устройства (Приложение Е);</li> <li>- контроль колесной пары и буксового узла (Приложение Ж);</li> <li>- контроль деталей электрооборудования и деталей привода генератора (Приложение И).</li> </ul> <p>Критерии браковки деталей в соответствии с требованиями ремонтных документов приведены в приложении К.</p> <p>4.7.1 Для проведения ВТК деталей необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подключить ВП к дефектоскопу и включить питание дефектоскопа;</li> <li>- вызвать из памяти дефектоскопа требуемую рабочую настройку для контроля конкретной детали с установленными режимами и параметрами контроля, включая браковочную чувствительность (для программируемых дефектоскопов);</li> <li>- провести балансировку начального сигнала (настройку на металл) и установить (или проверить) браковочную чувствительность с помощью соответствующего НО (или меры НК);</li> <li>- провести сканирование контролируемой зоны детали.</li> </ul> <p>4.7.2 Подготовку работе и настройку вихретоковых дефектоскопов проводят в соответствии с руководствами по их эксплуатации.</p> <p>4.7.3 Для обнаружения дефектов сканируют зоны контроля деталей с помощью ВП по заданным траекториям (приложения Г - И).</p> <p>4.7.4 ВП устанавливают на контролируемую поверхность так, чтобы его ось совпадала с нормалью (была перпендикулярна) к этой поверхности после чего, при необходимости (в зависимости от типа дефектоскопа и режима контроля) проводят настройку на металл (установку «0»). В процессе контроля после кратковременных отрывов ВП от контролируемой поверхности или при переходе от одной детали к другой того же типа настройка на металл не обязательна.</p> <p>4.7.5 При сканировании ВП должен быть расположен по возможности перпендикулярно к контролируемой поверхности. Угол отклонения оси ВП от нормали к поверхности <math>\alpha</math> (рисунок 4.1) не должен превышать допустимое значение, которое указывается в руководстве по эксплуатации дефектоскопа конкретного типа. ВП перемещают с небольшим нажимом без отрыва от контролируемой поверхности. Скорость сканирования выбирают в зависимости от типа дефектоскопа и состояния контролируемой поверхности. При контроле в динамическом режиме скорость сканирования выбирают в диапазоне от 0,02 до 0,15 м/с, а в статическом режиме — от 0 до 0,05 м/с.</p>			

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 8
Изм. 1	Содержание изменения	

4.7.6 Детали сложной формы с грубой необработанной поверхностью, а также галтели и внутренние углы, у которых радиус закругления больше двух диаметров ВП, сканируют в динамическом режиме с минимальной скоростью, при которой начинают срабатывать световой и звуковой индикаторы при пересечении ВП трещины. При контроле деталей с плоской обработанной поверхностью скорость сканирования увеличивают до значения максимально допустимого для применяемого дефектоскопа.



1 – поверхность контролируемой детали; 2 – линия сканирования; 3 – ВП; 4 – нормаль к поверхности детали; 5 – ось ВП;  $\alpha$  – угол между осью ВП и нормалью к поверхности детали

Рисунок 4.1 – Положение ВП на поверхности детали

4.7.7 При контроле деталей с грубой необработанной поверхностью, а также при наличии на этой поверхности слоя краски следует положить на деталь в зоне контроля неметаллическую прокладку (полоску бумаги, картона, пленку и т.п.), обеспечивающую между наконечником ВП и поверхностью детали допустимый рабочий зазор для применяемого дефектоскопа.

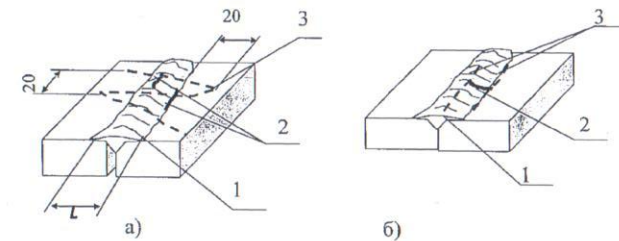
4.7.8 Внутренние углы с радиусом закругления более 12 мм (галтели, зоны перехода, сопряжения) следует сканировать в динамическом режиме по зигзагообразной траектории. При этом минимальный радиус закругления контролируемого внутреннего угла должен быть не менее двух диаметров ВП. Ширина зоны сканирования должна быть не менее двух радиусов закругления внутреннего угла.

4.7.9 Внутренние углы с радиусом закругления 12 мм и менее сканируют в статическом режиме в продольном направлении (вдоль углов). Для исключения недопустимых перекосов ВП рекомендуется использовать при сканировании фиксирующие насадки.

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 9
Изм. 1	Содержание изменения	

4.7.10 Контроль стыковых сварных швов шириной более 20 мм с целью выявления продольных дефектов проводят сканированием в динамическом режиме по зигзагообразной траектории с шагом не более 20 мм. Ширина зоны сканирования должна превышать ширину сварного шва  $L$  не менее чем на 20 мм (рисунок 4.2а).

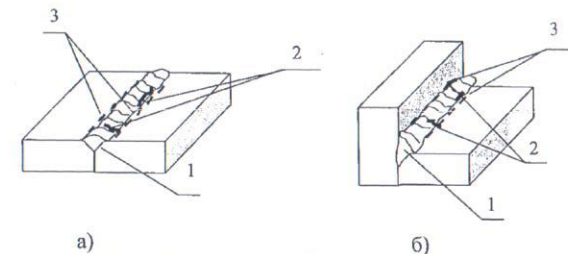
Для выявления поперечных трещин сварной шов сканируют в динамическом режиме в продольном направлении посередине шва и вдоль его границ (рисунок 4.2б).



1 – сварной шов; 2 – трещины; 3 – траектории сканирования

Рисунок 4.2 – Траектории сканирования стыкового сварного шва шириной более 20 мм для выявления продольных (а) и поперечных (б) трещин

4.7.11 Контроль сварных швов шириной 20 мм и менее следует проводить сканированием шва в статическом режиме посередине шва и вдоль его границ (см. рисунок 4.2б). При ширине сварного шва менее 15 мм допускается сканирование только по границам шва (рисунок 4.3).



1 – сварной шов; 2 – трещины; 3 – траектории сканирования

Рисунок 4.3 – Траектории сканирования стыкового (а) и углового (б) вдоль границ сварного шва шириной менее 15 мм

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 10
Изм. 1	Содержание изменения	

4.7.12 Сканирование деталей с круглым сечением диаметром менее 50 мм проводят с использованием фиксирующих насадок, которые поставляются по индивидуальному заказу. При этом ВП перемещают вдоль детали с небольшим нажимом, удерживая его через пазы в насадке.

4.7.13 Признаком наличия дефекта типа трещины при контроле в динамическом режиме работы является срабатывание светового и звукового индикаторов при пересечении его ВП в нескольких рядом расположенных точках на поверхности детали, которые соединяются в одну линию длиной более 10 мм.

Примечание – Индикаторы могут не сработать при пересечении трещины в динамическом режиме с минимальной скоростью для конкретного дефектоскопа.

4.7.14 В случае срабатывания светового и звукового индикаторов дефектов в какой-либо точке необходимо провести сканирование зоны вокруг этой точки не менее двух раз со смещением ВП относительно этой точки на 5...10 мм.

Если при этом срабатывание индикаторов не повторяется, то причиной ложного срабатывания индикатора могут быть помехи:

- отрыв ВП от контролируемой поверхности;
- превышение допустимого рабочего зазора между ВП и контролируемой поверхностью детали из-за наличия неровностей на контролируемой поверхности или ее кривизны;
- приближение ВП к краю детали.

4.7.15 При срабатывании индикаторов в нескольких точках на контролируемой поверхности необходимо внимательно осмотреть контролируемую поверхность и провести повторное сканирование зоны контроля со смещением ВП. Если срабатывание индикаторов не повторяется, причиной их ложного срабатывания могла быть локальная неоднородность электромагнитных свойств материала детали (электропроводности или магнитной проницаемости).

4.7.16 Если срабатывание индикаторов в нескольких точках повторяется необходимо провести повторное сканирование зоны контроля вокруг отмеченных точек со смещением ВП на 5...10 мм, отметить мелом точки срабатывания индикаторов. Если отмеченные точки выстраиваются в линию, необходимо убедиться в наличии трещины и уточнить ее длину линейкой по ГОСТ 427 в статическом режиме.

При необходимости следует зачистить зону предполагаемого дефекта до удаления локальной шероховатости.

4.7.17 Контроль деталей с использованием специализированных дефектоскопов проводят в соответствии с руководствами по их эксплуатации.

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 11
Изм. 1	Содержание изменения	

#### Раздел 5. Изложить в новой редакции:

5.1 Оценку результатов ВТК деталей проводит дефектоскопист с учетом требований [1] – [20]. В спорных случаях окончательную оценку результатов контроля проводят с участием руководителя подразделения НК (лица, ответственного за НК на ремонтном предприятии).

5.2 Детали, забракованные по результатам контроля, должны быть помечены способом, исключающим быстрое удаление отметки (масляной краской, зачеканиванием, клеймением и др.) и отправлены в изолятор брака для исключения возможности их дальнейшего использования по назначению.

5.3 Результаты контроля деталей должны быть зарегистрированы в журнале установленной формы. Каждый журнал должен иметь регистрационный номер по ремонтному предприятию или цеху.

5.4 При выявлении недопустимых дефектов с помощью программируемых дефектоскопов, необходимо создать и сохранить в памяти дефектоскопа электронный протокол с результатами контроля, который, сохранив в памяти персонального компьютера, распечатать на бумажном носителе и подписать в соответствующие журналы.

5.5 Журналы учета результатов ВТК деталей должны быть пронумерованы и иметь сквозную нумерацию листов. Записи в этих журналах должны быть заверены подписью дефектоскопистов, проводивших контроль. Все исправления (корректировки) записей в журналах должны проводиться зачеркиванием ошибочной и оформлением новой записи красной пастой, быть подписаны лицом, внесшим изменения, с указанием даты. Использование корректирующей жидкости запрещается.

5.6 Журналы должны храниться на предприятии не менее 5 лет.

#### Раздел 6.

П.6.2. Ссылку на документ «... [7]» заменить на: «...[31]».

П.6.3. Ссылку на документ «... [9]» заменить на: «...[30]».

П.6.4. Ссылку на документ «... [7]» заменить на: «...[31]».

П.6.5. Ссылку на документ «... [7]» заменить на: «...[31]».

П.6.7. После слов «...ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 12.1.019ГОСТ 12.2.007.0, ссылки на [10], [11], [12]» заменить на: «... [32] – [34]».

П.6.8. Ссылку на документ «... [13]» заменить на: «...[35]».

П.6.11. Ссылку на документ «... [7]» заменить на: «...[32]».

П.6.14. Ссылку на документ «... [14]» заменить на: «...[36]».



Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 12
Изм. 1	Содержание изменения	

Приложение А. Изложить в новой редакции:

Перечень деталей пассажирских вагонов, подлежащих вихрегоковому контролю, основные параметры контроля

Таблица А.1 - Колесная пара и буксовый узел

Наименование детали	Зоны контроля	Номинальное значение глубины ИД на НО (или мере НК), мм
Колесо цельнокатаное	Обод (внутренняя и наружная поверхности обода, наружная боковая поверхность обода в зоне клеймения); приободная зона диска с внутренней стороны колеса (при толщине обода менее 40 мм); диск колеса с наружной стороны в зоне выпуклости (для колес с криволинейным диском); переход от диска к ступице с наружной стороны колеса; ступица и кромка ступицы (торцевые поверхности) с внутренней стороны колеса и с наружной стороны колеса (при снятых лабиринтных и внутренних кольцах подшипников); гребень и поверхность катания после обточки*	От 0,6 до 3,0
**Кольца внутренние подшипников свободные	Вся поверхность	0,5 ± 0,1
**Кольца наружные подшипников свободные	Вся поверхность	0,5 ± 0,1
**Кольцо плоское упорное свободное	Вся поверхность	0,5 ± 0,1
Ролик подшипника буксового узла	Цилиндрическая поверхность	0,5 ± 0,1
Вещи тормозных дисков колесных пар тележек модели 68	Наружные поверхности	От 0,5 до 1,0
Тормозные диски фирмы «Knorr Bremse»	Поверхности фрикционных дисков	От 0,5 до 1,0

\*ВТК поверхности катания колеса применяют при использовании автоматизированных установок.

\*\*ВТК применяют при использовании автоматизированных установок.

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 13
Изм. 1	Содержание изменения	

Таблица А.2 - Тележки лопатные моделей КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций), ТВЗ-ЦНИИ-М (68-4065/68-4066) и КВЗ-5

Наименование детали	Зоны контроля	Номинальное значение глубины ИД на НО (или мере НК), мм
Рама тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М, КВЗ-5	Верхняя стенка продольной балки рамы; нижняя стенка продольной балки рамы; боковая стенка продольной балки рамы; наружные боковые стенки поперечных балок между местами сварных соединений с малыми продольными балками; внутренние боковые стенки поперечных балок; боковые стенки в местах перехода от продольных балок к поперечным; сварные соединения на верхней, нижней и боковых стенках продольных балок; сварные соединения боковых стенок с верхним и нижним листами поперечных балок; сварные соединения внутренних продольных балок с поперечными; сварные соединения накладок с верхним и нижним листами продольной балки; сварные соединения внутренней поперечной балки; боковые стенки продольной балки в зоне сварных соединений кронштейна гасителя колебаний; сварные соединения кронштейна гасителей колебаний с боковой стенкой продольной балки и верхним листом; сварные соединения опор шпинтона с продольной балкой рамы; сварное соединение кронштейна тормозной рычажной передачи с концевой балкой, сварные соединения кронштейнов тормозной рычажной передачи со средней продольной балкой, сварные соединения кронштейна тормозной рычажной передачи с поперечной балкой, сварные соединения концевой балки с продольной и средней продольными балками, сварные соединения кронштейна опоры момента редуктора от средней части оси; сварные соединения на вертикальных стенках в переходе от продольных балок к поперечным; сварные соединения нижнего листа и боковой стенки в зоне перехода от продольной балки к поперечной	От 0,6 до 3,0

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 14
------------------	--------------------------------------	------------

Изм. 1	Содержание изменения
-----------	----------------------

Продолжение таблицы А.2

Наименование детали	Зоны контроля	Номинальное значение глубины ИД на НО (или мере НК), мм
Надрессорная балка тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М	Опорная поверхность подпятника; внутренний бурт подпятника; наружный бурт подпятника; сварные соединения боковой стенки с верхней и нижней пластинами; сварные соединения кронштейна гасителя колебаний с опорной плитой; сварное соединение кронштейна поводка с опорной плитой; сварное соединение кронштейна гасителя колебаний с верхней и нижней сторонами опорной плиты; боковая стенка надрессорной балки; боковые стенки и торцевые поверхности кронштейна гасителя колебаний; все другие сварные швы в нижней части надрессорной балки	От 0,6 до 3,0
Надрессорная балка тележки КВЗ-5	Опорная поверхность подпятника; внутренний бурт подпятника; наружный бурт подпятника; сварные соединения боковой стенки с верхней и нижней пластинами; сварное соединение кронштейна гасителя колебаний со средним листом; средний лист; сварное соединение кронштейна гасителя колебаний с верхней стороной опорной плиты и нижней частью; боковая стенка надрессорной балки; боковые стенки кронштейна гасителя колебаний; торцевые поверхности кронштейна гасителя колебаний вдоль периметра	От 0,6 до 3,0
Тяга подвески тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М	Вся поверхность	От 0,6 до 3,0
Тяга поводка тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М	Вся поверхность	От 0,6 до 3,0
Серьга центрального подвешивания	Вся поверхность	От 0,6 до 3,0

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 15
------------------	--------------------------------------	------------

Изм. 1	Содержание изменения
-----------	----------------------

Продолжение таблицы А.2

Наименование детали	Зоны контроля	Номинальное значение глубины ИД на НО (или мере НК), мм
Втулка шпинтона	Наружная поверхность и доступные участки внутренней поверхности	От 0,5 до 1,0
Пружины центрального и буксового подвешивания	Поверхности двух верхних и нижних витков	От 0,5 до 1,0
Шкворень (кроме вагонов-ресторанов)	Вся поверхность	От 0,6 до 3,0
Рамка ЦПП тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М	Вся поверхность	От 0,6 до 3,0
Коробка скользупа тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М	Внутренние и наружные поверхности стенок обечайки, включая внутренние углы сопряжения; кромки обечайки	От 0,6 до 3,0

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 16
------------------	--------------------------------------	------------

Изм.	Содержание изменения
1	

Таблица А.3 - Тележки безлюлочные (всех модификаций)

Наименование детали	Зоны контроля	Номинальное значение глубины ИД на НО (или мере НК), мм
Надрессорный брус тележек моделей 68-4075 (68-4076), 68-4095 (68-4096)	Опорная поверхность подпятника; внутренний бурт подпятника; наружный бурт подпятника; сварные соединения боковых стенок с верхней и нижней пластинами; сварное соединение гнезд крепления пружин центральной люлочной подвески с верхним листом балки и с несущей пластиной поводка гасителя колебаний; сварное соединение гнезд крепления пружин центральной люлочной подвески с нижним листом балки; сварное соединение гнезд крепления пружин центральной люлочной подвески с боковыми стенками балки	От 0,6 до 3,0
Рама тележек моделей 68-4075 (68-4076), 68-4095(68-4096)	Сварные соединения боковых стенок продольных балок рамы с верхним и нижним листами; сварные соединения боковых стенок поперечных балок рамы с верхним и нижним листами; сварные соединения боковых стенок гнезд крепления пружин центральной люлочной подвески с верхним листом рамы; сварные соединения боковых стенок и верхнего листа поддона центральной люлочной подвески; сварные соединения поддона центральной люлочной подвески с нижним листом рамы; сварные соединения гнезд крепления рессорных пружин с верхним листом рамы; сварные соединения гнезд крепления рессорных пружин с нижним листом рамы; зоны сварных соединений гнезд крепления рессорных пружин с боковыми стенками рамы; сварные соединения гнезд крепления рессорных пружин с крошечным буксового поводка	От 0,6 до 3,0

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 17
------------------	--------------------------------------	------------

Изм.	Содержание изменения
1	

Продолжение таблицы А.3

Наименование детали	Зоны контроля	Номинальное значение глубины ИД на НО (или мере НК), мм
Надрессорная балка тележек моделей 68-4108 (68-4109)	Все сварные соединения и околошовные зоны	От 0,6 до 3,0
Рама тележек моделей 68-4108 (68-4109)	Все сварные соединения и околошовные зоны	От 0,6 до 3,0
Корпус тормозного блока	Зоны сварных соединений частей тормозного блока; кромки технологических окон; поверхность корпуса	От 0,6 до 3,0
Балансир клещевого механизма	Зоны вокруг отверстий	От 0,6 до 3,0
Подвеска 810.40.080 клещевого механизма	Зоны вокруг отверстий; углы сопряжения средней и крепежных частей; боковые поверхности средней части подвески	От 0,6 до 3,0
Затяжка клещевого механизма	Зоны вокруг отверстий, углы сопряжения средней и крепежных частей; зоны сварных соединений боковых планок затяжки с соединительной частью по всему периметру соединения	От 0,6 до 3,0
Затяжка-делитель	Зоны вокруг отверстий, углы сопряжения средней и крепежных частей	От 0,6 до 3,0
Рычаги клещевого механизма	Зоны вокруг отверстий, углы сопряжения; зоны сварных соединений деталей рычага	От 0,6 до 3,0
Буксовый поводок	Зоны вокруг отверстий; боковые поверхности средней части поводка и переходы к крепежным частям	От 0,6 до 3,0

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 18
Изм.	Содержание изменения	
1		

Таблица А.4 - Тормозная рычажная передача

Наименование детали	Зоны контроля	Номинальное значение глубины ИД на НО (или мере НК), мм
Подвеска тормозного башмака тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М (68-4065/68-4066)	Вся поверхность	От 0,6 до 3,0
Тормозная тяга тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М (68-4065/68-4066)	Сварной шов и околошовные зоны длиной от 100 до 150 мм; зоны вокруг отверстий	От 0,6 до 3,0

Таблица А.5 – Электрическое оборудование и привод генератора

Наименование детали	Зоны контроля	Основные параметры контроля: глубина ИД на НО (или мере НК), мм
Вал полый редукторов от средней части	Наружные поверхности около фланцев	От 0,6 до 3,0
Кронштейн опоры редуктора от средней части оси колесной пары	Наружные поверхности около фланцев	От 0,6 до 3,0
Ведущий шкив привода генераторов ТРКП и ТК-2 от торца оси колесной пары	Поверхность вокруг отверстия внутри шкива и лабиринтные канавки на наружной поверхности шкива	От 0,6 до 3,0
Карданный вал привода генератора от средней части оси колесной пары в сборе	Зоны сварных соединений	От 0,6 до 3,0
Рама подвески компрессорного агрегата	Сварные соединения, вертикальные и горизонтальные стойки; сварные соединения усиливающих косынок	От 0,6 до 3,0
Рама подвески генератора DCG	Сварные соединения продольных и поперечных балок рамы, усиливающих угловых и коробчатых накладок	От 0,6 до 3,0

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 19
Изм.	Содержание изменения	
1		

Таблица А.6 – Автосцепное устройство

Наименование детали	Зоны контроля	Номинальное значение глубины ИД на НО (или мере НК), мм
Корпус автосцепки	Зона перехода от хвостовика к головной части; перемычка хвостовика; кромки отверстия для клина тягового хомута; поверхность хвостовика Верхние углы окна для замка и замкодержателя; нижние углы окна для замка и замкодержателя; угол сопряжения боковой и ударной поверхностей большого зуба; угол сопряжения тяговой и боковой поверхностей большого зуба; кромки контура большого зуба	От 0,6 до 3,0  От 0,6 до 3,0
Тяговый хомут поглощающего аппарата Р-2П	Наружные и внутренние поверхности тяговых полос; кромки тяговых полос; кромки соединительных планок; переходы от соединительных планок к тяговым полосам; переходы от задней опорной части к тяговым полосам; переходы от ушек для болтов к тяговой полосе; переходы от приливов отверстия для клина к тяговым полосам	От 0,6 до 3,0
Корпус поглощающего аппарата Р-2П	Наружные поверхности тяговых полос; кромки тяговых полос; кромки соединительных планок; кромки задней опорной части; кромки технологических окон	От 0,6 до 3,0
Корпус-хомут поглощающего аппарата Р-5П	Наружные и внутренние поверхности тяговых полос; кромки тяговых полос; кромки соединительных планок; переходы от соединительных планок к тяговым полосам; переходы от задней опорной части к тяговым полосам; переходы от ушек для болтов к тяговой полосе; переходы от приливов отверстия для клина к тяговым полосам	От 0,6 до 3,0
Клин тягового хомута	Вся поверхность	От 0,6 до 3,0
Маятниковая подвеска	Вся поверхность	От 0,6 до 3,0

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 20
Изм. 1	Содержание изменения	

**Приложение Б.** Изложить в новой редакции:

**«Меры НК, настроечные образцы»**

Б.1 Меры НК и НО должны иметь один или несколько поверхностных ИД. Расстояние между двумя соседними ИД на поверхности меры НК и НО должно быть не менее 15 мм.

Б.2 НО для настройки вихретоковых дефектоскопов, применяемых при контроле деталей из неферромагнитных материалов, должны быть изготовлены из материала контролируемой детали.

Б.3 Для настройки дефектоскопов, применяемых при контроле участков ответственных деталей сложной формы (внутренние углы, отверстия, пазы), рекомендуется применять НО, изготовленные из фрагмента (или материала) контролируемой детали с сохранением формы и размеров зоны контроля. Необходимость применения таких НО в случаях, не указанных в настоящей инструкции, определяется экспериментально.

Б.4 Меры НК и НО должны иметь паспорт, в котором должны быть указаны материал, из которого они изготовлены, и размеры (глубина и ширина) ИД. В паспорте должен быть приведен эскиз меры НК и НО с указанием его основных размеров.

Б.5 Меры НК должны подвергаться проверке (или калибровке). НО должны подвергаться первичному контролю при выпуске из производства и периодическому контролю при эксплуатации».

**Приложение Г.**

Везде по тексту приложения слова «...околошовные зоны сварных соединений...» заменить на «...сварные соединения и околошовные зоны...».

Подраздел Г.1. Изложить в новой редакции:

«Г.1.1 Перечень деталей тележек и тормозного оборудования, подлежащих ВТК, приведен в приложении А.

Г.1.2 Порог срабатывания дефектоскопов устанавливать с помощью соответствующих НО из комплекта дефектоскопов. Номинальные значения глубины ИД для настройки дефектоскопа при контроле конкретных деталей приведены в таблицах А.2 и А.4 и устанавливаются с учетом рекомендаций в руководстве по эксплуатации дефектоскопа конкретного типа».

Г.1.3 Шаг сканирования 3...8 мм. Скорость сканирования выбирают в зависимости от типа дефектоскопа и состояния контролируемой поверхности».

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 21
Изм. 1	Содержание изменения	

Рисунок Г.5 заменить на новый:

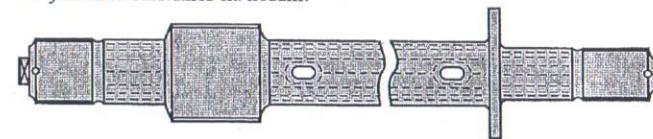


Рисунок Г.14 заменить на новый:

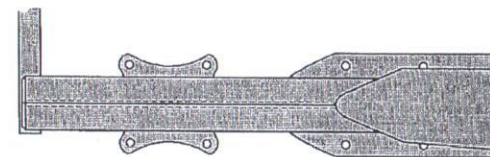
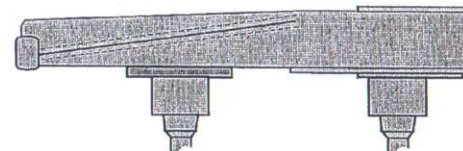
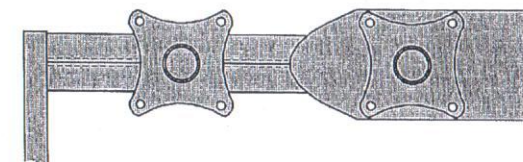


Рисунок Г.16 заменить на новый:



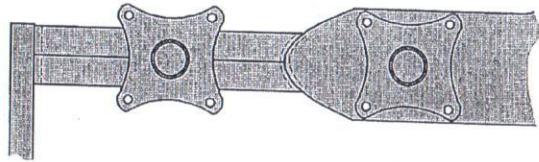
В подрисуночной подписи к рисунку Г.16 исключить слова: «1-стойка-полос, 2 – ловитель-опора».

Рисунок Г.21 заменить на новый:



Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 22
Изм. 1	Содержание изменения	

Рисунок Г.22 заменить на новый:



Дополнительно включить новые пункты в следующей редакции:

#### «Г.12 Контроль втулки шпинтона

- Контроль втулки шпинтона проводить в следующей последовательности:
- сканировать наружную поверхность втулки со всех сторон детали на расстоянии 50 мм от краев (рисунок Г.41) с шагом 5...8 мм в динамическом режиме работы дефектоскопа и автоматическом режиме отстройки от помех. Скорость сканирования в пределах 0,02 – 0,10 м/с.
  - сканировать привалочную поверхность к запячку шпинтона с выходом на буртик. Скорость сканирования в пределах 0,02 – 0,10 м/с.

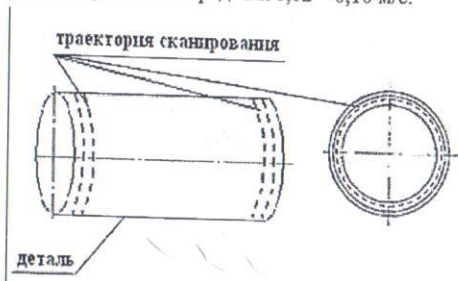


Рисунок Г.41 – Контроль втулки шпинтона

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 23
Изм. 1	Содержание изменения	

#### Г.13 Контроль пружины центрального и буксового подвешивания

- Контроль витков пружины проводить в следующей последовательности:
- сканировать поверхность первых двух витков пружины с шагом 3...5 мм. (рисунок Г.42). Скорость сканирования не должна превышать 0,05 м/с, а угол отклонения оси ВП от нормали к поверхности пружины не должен превышать 10°;
  - аналогично провести сканирование 2-х витков с противоположной стороны пружины.

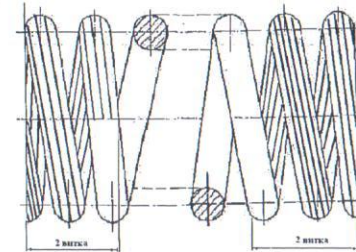


Рисунок Г.42 – Контроль витков пружины

#### Г.14 Контроль тормозной тяги

- Контроль тормозной тяги проводить в следующей последовательности:
- сканировать околошовные зоны приварки новых частей (рисунок Г.43);
  - сканировать поверхности вокруг отверстий с шагом 3...5 мм (рисунок Г.44).



Рисунок Г.43 – Контроль околошовных зон приварки новых частей



Рисунок Г.44 – Контроль поверхности вокруг отверстий

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 24
Изм. 1	Содержание изменения	

**Приложение Д.**

Везде по тексту приложения слова «...околошовные зоны сварных соединений...» заменить на «...сварные соединения и околошовные зоны...».

Подраздел Д.1. Изложить в новой редакции:

«Д.1.1 Перечень деталей тележек, подлежащих ВТК, приведен в приложении А.

Д.1.2 Порог срабатывания дефектоскопов устанавливают с помощью соответствующих НО из комплекта дефектоскопов. Номинальные значения глубины ИД для настройки дефектоскопа при контроле конкретных деталей приведены в таблице А.3 и устанавливаются с учетом рекомендаций в руководстве по эксплуатации дефектоскопа конкретного типа.

Д.1.3 Шаг сканирования 3...8 мм. Скорость сканирования выбирают в зависимости от типа дефектоскопа и состояния контролируемой поверхности».

Подраздел Д.4. Наименование подраздела изложить в новой редакции: «Контроль затяжки клещевого механизма».

Подраздел Д.5. Изложить в новой редакции: «Контроль рычага 4075.42.130.1 клещевого механизма

Провести контроль рычага 4075.42.130.1 клещевого механизма (рисунок Д.8) в следующей последовательности:

- сканировать зоны вокруг отверстий;
- сканировать углы сопряжения;
- сканировать сварные соединения и околошовные зоны.

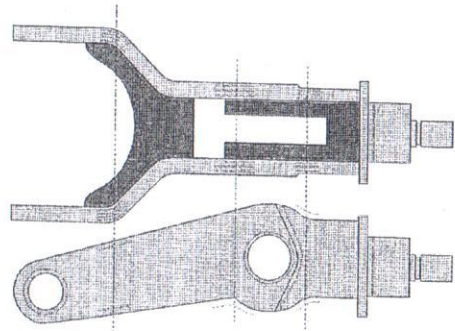


Рисунок Д.8 – Контроль рычага 4075.42.130.1 клещевого механизма»

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 25
Изм. 1	Содержание изменения	

Подраздел Д.6. Изложить в новой редакции: «Контроль рычага 4075.42.150.1 клещевого механизма

Провести контроль рычага 4075.42.150.1 клещевого механизма (рисунок Д.9) в следующей последовательности:

- сканировать зоны вокруг отверстий;
- сканировать углы сопряжения;
- сканировать сварные соединения и околошовные зоны.

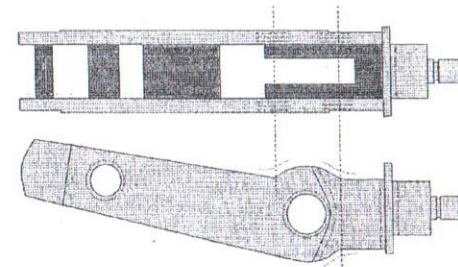


Рисунок Д.9 – Контроль рычага 4075.42.150.1 клещевого механизма»

Подраздел Д.7. Изложить в новой редакции: «Контроль рычагов 4076.42.020 и 4076.42.010 клещевого механизма

Провести контроль рычагов 4076.42.020 и 4076.42.010 клещевого механизма (рисунок Д.9) в следующей последовательности:

- сканировать зоны вокруг отверстий (рисунок Д.10);

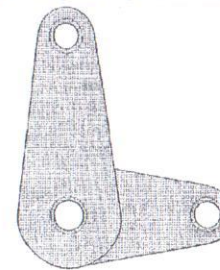


Рисунок Д.10 – Контроль рычагов 4076.42.020 и 4076.42.010 клещевого механизма»

Подразделы Д.8 - Д.10. Исключить.

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 26
Изм. 1	Содержание изменения	

**Приложение Е.**

Подраздел Е.1. Изложить в новой редакции:

«Е.1.1 Перечень деталей автосцепного устройства, подлежащих ВТК, приведен в приложении А.

Е.1.2 Порог срабатывания дефектоскопов устанавливать с помощью соответствующих НО из комплекта дефектоскопов. Номинальные значения глубины ИД для настройки дефектоскопа при контроле конкретных деталей приведены в таблице А.5 и устанавливаются с учетом рекомендаций в руководстве по эксплуатации дефектоскопа конкретного типа.

Е.1.3 Шаг сканирования 5...8 мм. Скорость сканирования выбирают в зависимости от типа дефектоскопа и состояния контролируемой поверхности».

П.Е.3. Сноску к этому пункту изложить в новой редакции: Контроль зон корпуса-хомута поглощающего аппарата Р-5П, совпадающих с зонами контроля тягового хомута поглощающего аппарата Р-2П, проводить аналогично по п.Е.3.

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 27
Изм. 1	Содержание изменения	

**Приложение Ж.** Изложить в новой редакции:

**«Контроль деталей колесной пары и буксового узла****Ж.1 Общие положения**

Ж.1.1 Перечень деталей колесной пары и буксового узла, подлежащих ВТК, приведен в приложении А.

Ж.1.2 Порог срабатывания дефектоскопов устанавливают с помощью соответствующих НО с ИД из комплекта дефектоскопов. Номинальные значения глубины ИД для настройки дефектоскопа при контроле конкретных деталей приведены в таблице А.1 и устанавливаются с учетом рекомендаций в руководстве по эксплуатации дефектоскопа конкретного типа.

Ж.1.3 При использовании дефектоскопов или комплексов с многоэлементными ВП контроль проводить в соответствии с РЭ и технологической инструкцией.

**Ж.2 Контроль цельнокатаных колес и тормозных дисков**

**Ж.2.1 Контроль цельнокатаных колес и тормозных дисков автоматизированным комплексом с многоэлементными ВП**

Ж.2.1 Контроль цельнокатаных колес и тормозных дисков колесных пар из состава тележек модели 68 автоматизированным комплексом с многоэлементным ВП проводится в соответствии с РЭ и технологической инструкцией на комплекс (рисунок Ж.1).

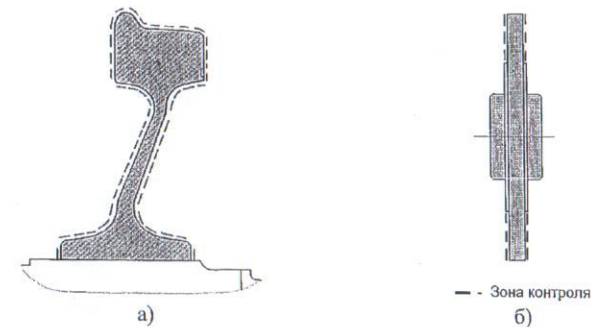


Рисунок Ж.1 – Зоны контроля колеса (а) и венца тормозного диска (б)



Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 28
Изм. 1	Содержание изменения	

### Ж.2.2 Контроль цельнокатаных колес и тормозных дисков ручными дефектоскопами

Контроль цельнокатаных колес ручными дефектоскопами проводить в следующей последовательности:

- провести круговое сканирование боковой поверхности обода с обеих сторон колеса с отступом от края 5 мм, с шагом 5...8 мм (рисунок Ж.2), плавно перемещая ВП так, чтобы его ось была перпендикулярна контролируемой поверхности, а скорость сканирования не превышала допустимое значение для применяемого дефектоскопа;

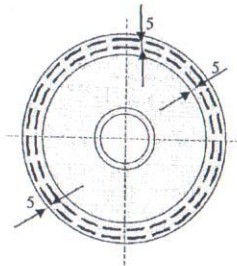


Рисунок Ж.2 – Контроль обода колеса

- провести зигзагообразное сканирование приободной зоны диска с внутренней стороны колеса в зоне шириной 75 – 85 мм с шагом 5...8 мм (рисунок Ж.3);

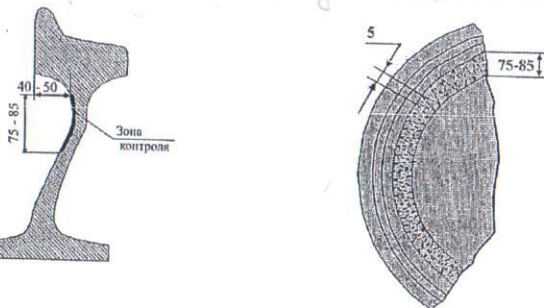


Рисунок Ж.3 – Контроль приободной части диска

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 29
Изм. 1	Содержание изменения	

- провести зигзагообразное сканирование зоны перехода от диска к ступице с внешней стороны колеса шириной 45 – 55 мм с шагом 5...8 мм (рисунок Ж.4);

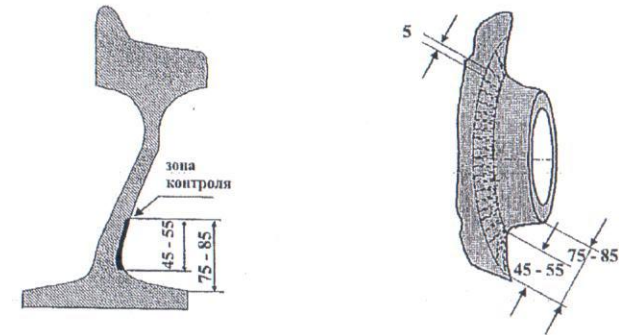


Рисунок Ж.4 – Контроль перехода от диска к ступице

- провести зигзагообразное сканирование ступицы с внутренней стороны колеса с шагом 5...8 мм и отступом от края 5 мм для колеса с плоскостопным диском в зоне шириной 65 – 75 мм (рисунок Ж.5), а для колеса с криволинейным диском – в зоне шириной 95 – 105 мм;

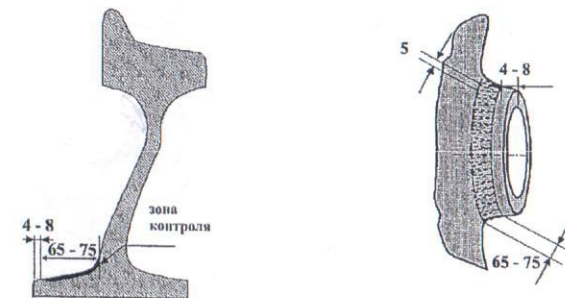


Рисунок Ж.5 – Схема сканирования ступицы с внутренней стороны колеса с плоскостопным диском

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 30
Изм. 1	Содержание изменения	

- для цельнокатаных колес с криволинейным диском провести круговое сканирование по центральной части диска колеса с внешней стороны в зоне шириной 95 – 105 мм, на расстоянии 95 – 105 мм от кромки ступицы с шагом 5...8 мм (рисунок Ж.6).

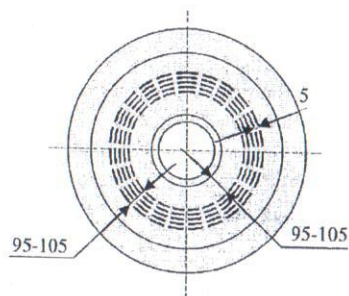


Рисунок Ж.6 – Контроль центральной части диска колеса с криволинейным диском

- провести сканирование торца ступицы (рисунок Ж.7);

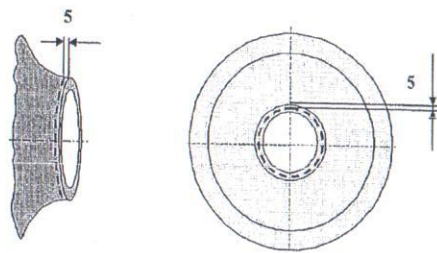


Рисунок Ж.7 – Схема сканирования торца ступицы

- провести вокруг зоны клеймения на наружной поверхности обода - провести сканирование торца ступицы (рисунок Ж.8).

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 31
Изм. 1	Содержание изменения	

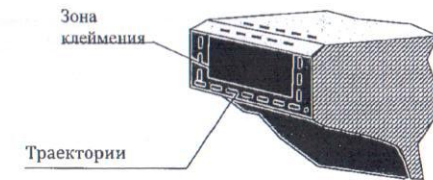


Рисунок Ж.8 – Контроль зоны клеймения

Ж.2.2 Контроль гребня цельнокатаного колеса проводить в следующей последовательности:

- установить ВП с использованием насадки (при наличии) на гребень и провести сканирование гребня и зоны перехода гребня в поверхность катания (рисунок Ж.9).

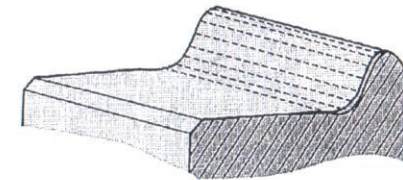


Рисунок Ж.9 – Контроль гребня и перехода от гребня к поверхности катания

Ж.2.3 Контроль тормозных дисков колесных пар безлюлечных тележек модели 68

Контроль венцов тормозных дисков колесных пар безлюлечных тележек модели 68 проводить в следующей последовательности:

- сканировать круговыми движениями поверхность диска с обеих сторон, отступая от наружного и внутреннего краев на 10...15 мм (рисунок Ж.10а);

- сканировать поверхность диска с обеих сторон в радиальном направлении с шагом 5...10 мм (рисунок Ж.10б), отступая от наружного и внутреннего краев на 10...15 мм

Извещение		ГОСТ 2.503-2013 Форма 1а	
№ 1	Обозначение	Лист	
	СТО ФПК 1.11.003-2011	32	
Изм.	Содержание изменения		
1			

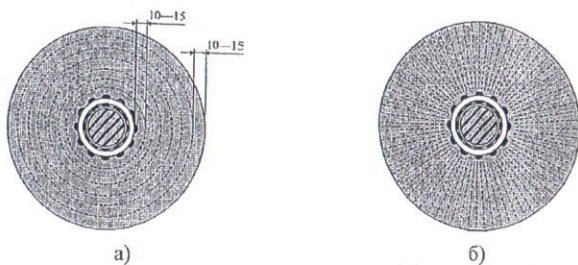


Рисунок Ж.10 – Контроль венцов тормозных дисков в круговом (а) и в радиальном (б) направлениях

#### Ж.2.4 Контроль тормозных дисков фирмы «Knorr Bremse»

Контроль тормозных дисков фирмы «Knorr Bremse» проводить в следующей последовательности:

- сканировать круговыми движениями поверхность фрикционных дисков с обеих сторон, отступая от наружного и внутреннего краев на 10...15 мм с шагом 5...10 мм (рисунок Ж.11а);
- сканировать поверхность диска с обеих сторон в радиальном направлении с шагом 5...10 мм (рисунок Ж.11б).

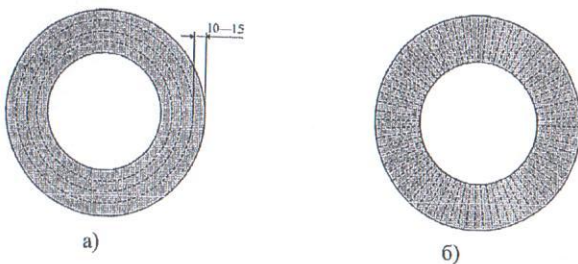


Рисунок Ж.11 – Контроль фрикционных дисков тормозных дисков «Knorr Bremse» в круговом (а) и в радиальном (б) направлениях

Извещение		ГОСТ 2.503-2013 Форма 1а	
№ 1	Обозначение	Лист	
	СТО ФПК 1.11.003-2011	33	
Изм.	Содержание изменения		
1			

#### Ж.3 Контроль роликов подшипника буксового узла

Контроль роликов проводить специализированными автоматизированными дефектоскопами в соответствии с РЭ.

#### Ж.4 Контроль наружного, внутреннего и упорного колец подшипника буксового узла

Контроль наружного, внутреннего и упорного колец подшипника проводить специализированными автоматизированными дефектоскопами в соответствии с РЭ.

#### Приложение И.

Везде по тексту приложения слова «...околошовные зоны сварных соединений...» заменить на «...сварные соединения и околошовные зоны...».

Подраздел И.1. Изложить в новой редакции:

«И.1.1 Перечень деталей электрооборудования и привода генератора, подлежащих ВТК, приведен в приложении А.

Г.1.2 Порог срабатывания дефектоскопов устанавливать с помощью соответствующих НО из комплекта дефектоскопов. Номинальные значения глубины ИД для настройки дефектоскопа при контроле конкретных деталей приведены в таблице А.5 и устанавливаются с учетом рекомендаций в руководстве по эксплуатации дефектоскопа конкретного типа.

Г.1.3 Шаг сканирования 3...8 мм. Скорость сканирования выбирают в зависимости от типа дефектоскопа и состояния контролируемой поверхности».

П.И.3.1. Слова «Шкив редукторно-карданного привода генераторов ТРКП и ТК-2 от торца оси колесной пары» заменить на: «Ведущий шкив привода генераторов ТРКП и ТК-2 от торца оси колесной пары».

Подрисуночную подпись «Рисунок И.2 – Контроль шкива редукторно-карданного привода» заменить на «Рисунок И.2 – Контроль ведущего шкива привода генераторов ТРКП и ТК-2».

Дополнительно включить новый пункт в следующей редакции:

#### «И.15 Контроль рамы подвески генератора DCG

Контроль рамы подвески генератора DCG проводить в следующей последовательности:

- выбрать статический режим работы и ручной режим отстройки дефектоскопа от влияния помех.
- сканировать околошовные зоны сварных соединений продольных и поперечных балок (поз. А, Б, В, Г) (рисунок И.5).
- при наличии усиливающих угловых и коробчатых накладок сканировать околошовные зоны сварных соединений этих накладок с продольными и поперечными балками (рисунок И.6).

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 34
Изм. 1	Содержание изменения	

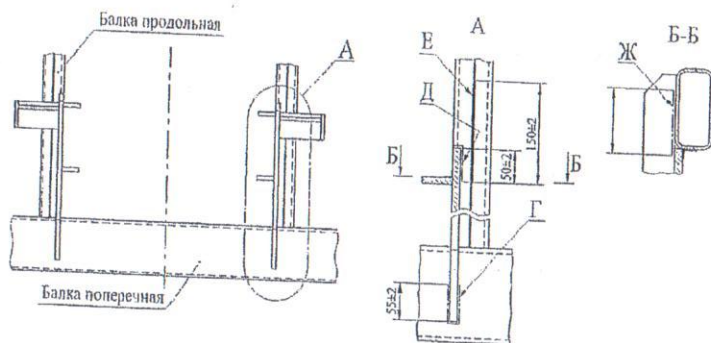
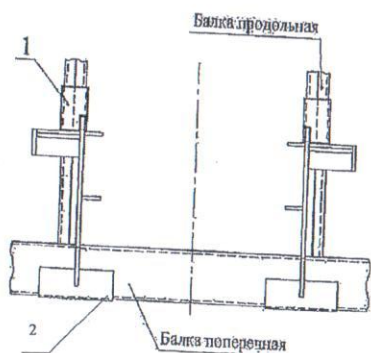


Рисунок И.5 – Контроль рамы подвески генератора DCG



1 – коробчатая накладка, 2 – угловая накладка

Рисунок И.6 – Контроль рамы подвески генератора DCG с усиливающими накладками

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 35
Изм. 1	Содержание изменения	

**Приложение К.** Текст привести в соответствии с требованиями ЦД-201-2011.

Пункт К.1.1. Слова «...Критерии браковки приведены в таблице И.1» заменить на: «Критерии браковки приведены в таблице К.1».

Таблица К.1. Строка 3. В графе «Критерии браковки» слова «независимо от размера» заменить на слова: «вдоль балки длиной 150 мм и более, поперёк балки – 70 мм и более».

Таблицы К.2 и К.3. Строка 2. В графе «Критерии браковки» слова «Суммарная длина менее 200 мм» и «Суммарная длина более 200 мм» заменить на слова: «Суммарная длина менее 250 мм» и «Суммарная длина более 250 мм». Дополнить следующим текстом: «При этом трещина не должна выходить на бурты подпятника, а траектория и концы трещины располагаются не ближе 10 мм от буртов».

Таблица К.4. Строки 3 и 4. В графе «Критерии браковки» слова «независимо от размера» заменить на слова: «вдоль балки длиной 100 мм и более, поперёк балки – 50 мм и более».

Таблица К.7. После этой таблицы Дополнительно указать критерий браковки для тяговых хомутов в следующей редакции: «Трещина независимо от её длины и места расположения у тяговых хомутов, проработавших более 20 лет – брак».

П.К.2.3. Заменить слова: «При контроле корпуса поглощающего аппарата Р-2П или Р-5П трещины любого размера не допускаются» на: «При контроле корпуса поглощающего аппарата Р-2П трещины любого размера не допускаются. Критерии браковки корпус-хомута поглощающего аппарата Р-5П аналогичны критериям браковки на тяговый хомут».

П.К.2.4. Исключить слова: «...валика тягового хомута...».

Таблица К.8. Дополнить критерии браковки венцов тормозных дисков в следующей редакции:

«- забоины, имеющие формы трещины, длиной более 20 мм и забоины, имеющие острые кромки, переходящие в трещину;

- обнаружены два допустимых дефекта, расположенных на противоположных трущихся поверхностях венца диска и совпадающих по их местоположению;

- если длина трещины увеличивается на 5 мм за один рейс».

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 36
Изм. 1	Содержание изменения	
<p><b>Библиография. Изложить в новой редакции:</b></p>		
[1]	054 ПКБ ЦЛ-2009 РД	Редукторно-карданные приводы вагонных генераторов пассажирских ЦМВ. Руководство по ремонту (Дополнение к № 038 ПКБ ЦЛ/ПКТБВ-04 РД). Утв. ОАО «РЖД» 2009 г.
[2]	ПКТБВ-104.759-2008РК	Вагоны пассажирские. Руководство по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию колесных пар с тормозными дисками, эксплуатации и ремонту буксовых узлов с подшипниками кассетного типа. Утв. распоряжением ОАО «РЖД» № 2643р от 22.12.2009 г.
[3]	№ 055 ПКБ ЦЛ-2010 РД	Вагоны пассажирские. Руководство по деповскому ремонту. Утв. ОАО «РЖД» 30.01.2012 г.
[4]	№ 056 ПКБ ЦЛ-2010 РК	Вагоны пассажирские. Руководство по капитальному ремонту (КР-1). Утв. ОАО «РЖД» 09.02.2012 г.
[5]	№ 023 ПКБ ЦЛ-2010 РЭ	Вагоны пассажирские. Руководство по техническому обслуживанию и текущему ремонту. Утв. ОАО «РЖД» 16.11.2011 г.
[6]	058 ПКБ ЦЛ-2013 РД	Вагон пассажирский спальный для международных сообщений модели 61-4476 типа R1C. Руководство по деповскому ремонту (ДР), утв. ОАО «РЖД» 26.08.2014 г.
[7]	060 ПКБ ЦЛ-2014 РД	Вагоны двухэтажные пассажирские. Руководство по деповскому и капитальному (КР-1) ремонтам. Утв. ОАО «РЖД» 24.11.2014 г.
[8]	ЦЛ 201-2011	Инструкция по сварке и наплавке узлов и деталей при ремонте пассажирских вагонов. Утв. Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества. Протокол от 11 – 18 мая 2012 г. № 56
[9]	№ 037 ПКБ ЦЛ-04 РД	Генераторы пассажирских вагонов. Руководство по ремонту. Утв. ОАО «РЖД» 2010 г.
[10]	№ 038 ПКБ ЦЛ/ПКТБВ-04 РД	Редукторно-карданные приводы вагонных генераторов пассажирских ЦМВ. Руководство по ремонту. Утв. ОАО «РЖД» 2006 г.

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 37
Изм. 1	Содержание изменения	
[11]	054 ПКБ ЦЛ-2009 РД	Редукторно-карданные приводы вагонных генераторов пассажирских ЦМВ. Руководство по ремонту (Дополнение к № 038 ПКБ ЦЛ/ПКТБВ-04 РД). Утв. ОАО «РЖД» 2009 г.
[12]	№ 104.01.001.00855Р	Комплект технологической документации на ремонт и усиление подвески генератора DCG 4435/24/2a38
[13]	732-ЦВ-ЦЛ	Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов. Утв. 54-ым Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества 18-19.05.2011 г.
[14]	№ 043 ПКБ ЦЛ-06 РД	Руководство по ремонту тормозного оборудования пассажирских вагонов с дисковыми и магниторельсовыми тормозами. Утв. ОАО «РЖД» 16.11.2011 г. (с Изменением № 1, утв. ОАО «РЖД» 2012 г.)
[15]		Временное руководство по техническому обслуживанию тормозного оборудования фирмы «КНОРР-БРЕМЗЕ» на пассажирских вагонах постройки ОАО «ТВЗ». Утв. ОАО «РЖД» 31.12.2008 г.
[16]	1.20.001-2007	Классификатор неисправностей вагонных колесных пар и их элементов. Утв. ОАО «РЖД» 01.12.2007 г.
[17]	ЦВТ-22	Классификатор дефектов и повреждений подшипников качения. Утв. ОАО «РЖД» 2007 г.
[18]		Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог. Утв. ОАО «РЖД» 2010 г.
[19]	004 ВНИИТрансмаш/ПКБ ЦЛ-2012 РД	Руководство по ремонту безззорного сцепного устройства БСУ-3. Утв. ОАО «РЖД» 29.03.2013 г.
[20]		Извещение об изменении № 1 руководства по ремонту безззорного сцепного устройства БСУ-3. Утв. ОАО «РЖД» 29.03.2013 г.
[21]	ПР НК В.1-2012	Неразрушающий контроль деталей вагонов. Общие положения. Утв. Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества, протокол от 16 – 17 октября 2012 г. № 57

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 38
Изм.	Содержание изменения	
1		
[22]	РД 32.150-2000	Вихретоковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов. Руководящий документ. Утв. МПС РФ 28.12.2000 г.
[23]	ЦЛ 297	Технологическая инструкция по неразрушающему контролю венцов тормозных дисков пассажирских вагонов. Утв. ОАО «РЖД» от 11.12.2008 г.
[24]		Извещение об изменении технологической инструкции по неразрушающему контролю венцов тормозных дисков пассажирских вагонов ЦЛ-297. Утв. ОАО «РЖД» от 17.10.2014 г.
[25]		Порядок ведения Реестра средств измерений, испытательного оборудования и методик выполнения измерений, применяемых в ОАО «РЖД». Утв. ОАО «РЖД» 31 октября 2012 г. № 333
[26]	АИС «Реестр СИ ОАО «РЖД»	Реестр средств измерений, испытательного оборудования и методик выполнения измерений, применяемых в ОАО «РЖД». Автоматизированная информационная система
[27]		Порядок проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельств о поверке. Утверждены приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.15 г.
[28]		Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Постановление Министерства труда и социального развития РФ и Министерства образования РФ № 1/29 от 13.01.2003 г.
[29]		Инструкция по охране труда для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю в пассажирском комплексе, локомотивном и вагонном хозяйствах ОАО «РЖД». Утв. распоряжением ОАО «РЖД» № 2387р от 19.12.2007 г.
[30]		Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утв. Минтруда России 24.07.2013 г. № 328н, Минэнерго России
[31]		Правила устройства электроустановок (ПУЭ7), Утв. Приказом Минэнерго 08.06.2002 г. № 204
[32]		Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), Утв.

Извещение № 1	Обозначение СТО ФПК 1.11.003-2011	Лист 39
Изм.	Содержание изменения	
1		
		Приказом Минэнерго России от 13.01.2003 г. № 3
[33]		Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». Утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 года № 533
[34]		Типовые нормы бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам железнодорожного транспорта Российской Федерации, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнениями. Утв. приказом Минздравсоцразвития РФ от 22 октября 2008 г. № 582Н (с изменениями, утв. Приказом Минтруда России от 20.02.2014 г. № 103Н)

Стандарт  
ОАО «ФПК»

СТО ФПК  
1.11.003-2011

Система неразрушающего контроля в ОАО «ФПК»

**ВИХРЕТОКОВЫЙ МЕТОД НЕРАЗРУШАЮЩЕГО  
КОНТРОЛЯ ДЕТАЛЕЙ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ**

**УЧТЕННАЯ  
КОПИЯ № 3  
ЛВЧД-2 Красноярск  
Енисейского филиала  
ОАО «ФПК»**

## Предисловие

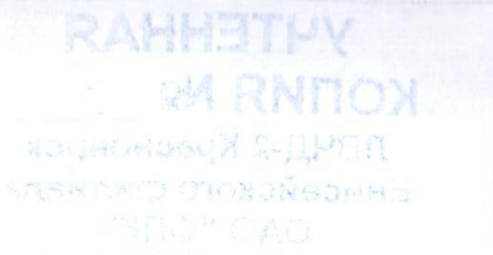
1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «МИКРОАКУСТИКА» (ООО «МИКРОАКУСТИКА») в соответствии с планом научно-технического развития ОАО «ФПК» 2010 года на тему «Вихретоковый метод неразрушающего контроля деталей вагонов»

2 ВНЕСЕН Управлением технической политики ОАО «ФПК»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Распоряжением ОАО «ФПК» от 20 июля 2011 г. № 613р

4 Настоящий стандарт включает в себя требования РД 32.150-2000, РД 32.174-2001, СТО РЖД 1.11.008-2010 к вихретоковому контролю деталей пассажирских вагонов

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ



© ОАО «ФПК», 2011

Воспроизведение и/или распространение настоящего стандарта организации, а также его применение сторонними организациями осуществляется в порядке, установленном ОАО «ФПК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины, определения и сокращения.....	2
3.1 Термины и определения.....	2
3.2 Сокращения.....	3
4 Общие положения.....	3
4.1 Назначение вихретокового метода неразрушающего контроля.....	3
4.2 Требования к средствам контроля.....	3
4.2.1 Средства ВТК.....	3
4.2.2 Требования к дефектоскопам.....	4
4.2.2 Требования к настроечным образцам.....	4
4.2.3 Требования к вспомогательному оборудованию.....	4
4.3 Требования к организации работ.....	5
4.4 Требования к квалификации персонала.....	6
4.5 Требования к рабочему месту.....	6
4.6 Порядок подготовки к проведению контроля.....	7
4.6.1 Подготовка дефектоскопа.....	7
4.6.2 Подготовка деталей.....	8
4.7 Проведение контроля.....	8
4.7.1 Обнаружение дефектов.....	8
4.7.2 Обнаружение дефектов автоматизированными дефектоскопами.....	10
5 Оценка и оформление результатов контроля.....	10
6 Охрана труда.....	10
Приложение А (справочное) Перечень деталей вагонов, контролируемых вихретоковым методом.....	13
А1 Детали тележек моделей КВЗ-ЦНИИ тип 1, КВЗ-ЦНИИ тип 2, КВЗ-ЦНИИ-М, ТВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М, КВЗ-5.....	13
А2 Детали тележек моделей 68-4063, 68-4064, 68-4065, 68-4066, 68-4075, 68-4076, 68-4095, 68-4096.....	13
А3 Детали автосцепного устройства.....	14
А4 Колесная пара и буксовый узел.....	14
А5 Детали электрооборудования.....	14
А6 Детали привода генератора.....	14
Приложение Б (обязательное) Требования к средствам контроля.....	15
Приложение В (рекомендуемое) Форма журнала технического состояния средств контроля.....	16
Журнал учета технического состояния средств неразрушающего контроля.....	16
Приложение Г (обязательное) Контроль деталей тележек КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций), ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций) и КВЗ-5.....	17
Г1 Общие положения.....	17
Г2 Контроль серьги центрального подвешивания.....	17
Г3 Контроль тяги подвески тележки КВЗ-ЦНИИ тип 1.....	17
Г4 Контроль тяги подвески тележки КВЗ-ЦНИИ тип 2.....	18
Г5 Контроль тяги поводка.....	19
Г6 Контроль шкворня.....	19
Г7 Контроль подвески тормозного башмака.....	20
Г8 Контроль рамки центрального подвешивания тележки ТВЗ-ЦНИИ-М.....	20
Г9 Контроль коробки горизонтального скользун тележек КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций) и ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций).....	21
Г10 Контроль рамы тележек моделей КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций), ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций), КВЗ-5.....	22



G11 Контроль наддресорной балки тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ.....	36
Приложение Д (обязательное) Контроль деталей тележки модели 68.....	32
D2 Контроль подвески 810.40.080 клещевого механизма.....	32
D2 Контроль балансира клещевого механизма.....	33
D3 Контроль затяжки-делителя клещевого механизма.....	33
D4 Контроль затяжки 4071.42.191 клещевого механизма.....	33
D5 Контроль рычага 4075.42.130.1 клещевого механизма.....	34
D6 Контроль рычага 4075.42.140 клещевого механизма.....	35
D7 Контроль рычага 4076.42.020 клещевого механизма.....	36
D8 Контроль рычага 4071.42.170 клещевого механизма.....	37
D9 Контроль рычага 4071.42.140 клещевого механизма.....	38
D10 Контроль рычага 4071.42.160 клещевого механизма.....	39
D11 Контроль буксового поводка.....	40
D12 Контроль рамы тележки модели 68.....	40
D14 Контроль наддресорной балки тележки модели 68.....	43
D15 Контроль корпуса тормозного блока.....	46
Приложение Е (обязательное) Контроль деталей автосцепного устройства.....	48
E2 Контроль корпуса автосцепки.....	48
E3 Контроль тягового хомута.....	51
E4 Контроль корпуса поглощающего аппарата Р-2П.....	52
E5 Контроль клина тягового хомута.....	54
E6 Контроль маятниковой подвески.....	55
Приложение Ж (обязательное) Контроль деталей колесной пары и буксового узла, тормозных дисков и кронштейнов опоры редуктора.....	56
Ж1 Общие положения.....	56
Ж2 Контроль цельнокатаного колеса и венцов тормозных дисков колесных пар из состава тележек модели 68.....	56
Ж3 Контроль венцов тормозных дисков колесных пар из состава тележек модели 68.....	59
Ж4 Контроль тормозных дисков фирмы «Knorr Bremse».....	60
Ж5 Контроль роликов подшипника буксового узла.....	62
Ж6 Контроль наружного, внутреннего и упорного колец подшипника буксового узла.....	62
Приложение И (обязательное) Контроль деталей электрооборудования и деталей привода генератора.....	63
И1 Общие положения.....	63
И2 Контроль деталей электрооборудования.....	63
И2.1 Контроль рамы подвески компрессорного агрегата МАБ-2.....	63
И3 Контроль деталей привода генератора.....	64
И3.1 Контроль шкива редукторно-карданного привода генераторов ТРКП и ТК-2.....	64
И3.2 Контроль кронштейна опоры редуктора от средней части оси.....	65
И3.3 Карданный вал привода генератора от средней части оси.....	65
Приложение К (обязательное) Критерии браковки.....	66
K1 Критерии браковки деталей тележек пассажирских вагонов.....	66
K1.1 Критерии браковки рамы тележек КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций), ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций) и КВЗ-5.....	66
K1.2 Критерии браковки наддресорной балки тележек КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций), ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций).....	67
K1.3 Критерии браковки наддресорной балки тележки КВЗ-5.....	68
K1.4 Критерии браковки деталей тележек КВЗ и ТВЗ, подлежащих контролю.....	69
K1.5 Критерии браковки деталей тележек модели 68, подлежащих контролю.....	69
K1.6 Критерии браковки рамы тележек модели 68.....	69
K1.7 Критерии браковки наддресорной балки тележек модели 68.....	71
K2 Критерии браковки деталей автосцепного устройства.....	72
K2.1 Критерии браковки корпуса автосцепки.....	72

K2.2 Критерии браковки тягового хомута.....	73
K2.3 Критерии браковки корпуса поглощающего аппарата Р-2П.....	73
K2.4 Критерии браковки деталей автосцепного устройства, подлежащих контролю.....	74
K3 Критерии браковки деталей колесной пары и буксового узла.....	74
K3.1 Критерии браковки деталей колесной пары, буксового узла и редуктора от средней части оси.....	74
K3.2 Критерии браковки венцов тормозных дисков колесных пар из состава тележек модели 68.....	74
K3.3 Критерии браковки тормозных дисков фирмы «Knorr Bremse».....	75
Библиография.....	77

**Стандарт ОАО «ФПК»**  
**Система неразрушающего контроля в ОАО «ФПК»**  
**ВИХРЕТОКОВЫЙ МЕТОД НЕРАЗРУШАЮЩЕГО**  
**КОНТРОЛЯ ДЕТАЛЕЙ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ**

---

Дата введения – 2011 - 08 - 01

## 1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на неразрушающий контроль (НК) деталей и узлов (далее — деталей) пассажирских вагонов локомотивной тяги вихретоковым методом. Перечень деталей, подлежащих вихретоковому контролю согласно [1] и [2], приведен в Приложении А.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает порядок, условия проведения и критерии оценки результатов вихретокового контроля деталей при всех видах ремонта вагонов и предназначен для применения подразделениями аппарата управления ОАО «ФПК», филиалами ОАО «ФПК» и структурными подразделениями.

Применение данного стандарта сторонними организациями оговаривается договорами (соглашениями) с ОАО «ФПК».

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 3.1502—85 ЕСТД. Формы и правила выполнения документации на технический контроль

ГОСТ 12.0.004—90 ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.003—83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004—91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.019—2009 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.030—81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.2.003—91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0—75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.049—80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.3.020—80 ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности

ГОСТ 24289—80 Контроль неразрушающий вихретоковый. Термины и определения

ГОСТ 30489—97 Квалификация и сертификация персонала в области неразрушающего контроля. Общие положения

ГОСТ Р 53697—2009 (ISO/TS 18173:2005) Контроль неразрушающий. Основные термины и определения.

СТО РЖД 1.06.004—2010 Порядок разработки, метрологической экспертизы, аттестации и регистрации мер и настроечных образцов для неразрушающего контроля продукции для железнодорожного транспорта

СТО РЖД 1.11.006—2010 Система неразрушающего контроля в ОАО "РЖД". Порядок разработки и ввода в эксплуатацию средств неразрушающего контроля

СТО РЖД 1.11.008—2010 Система неразрушающего контроля в открытом акционерном обществе «Российские железные дороги». Основные положения

### 3 Термины, определения и сокращения

#### 3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **автоматизированный дефектоскоп**: Дефектоскоп, обеспечивающий проведение контроля с частичным непосредственным участием человека

3.1.2 **автоматизированный комплекс**: Комплекс неразрушающего контроля, обеспечивающий проведение контроля с частичным непосредственным участием человека

3.1.3 **вихретоковый неразрушающий контроль**: Неразрушающий контроль, основанный на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в объекте контроля этим полем

Примечание. Неразрушающий контроль по ГОСТ 16504—81 (ГОСТ 24289—80, пункт 1 таблицы)

3.1.4 **вихретоковый преобразователь**: Устройство, состоящее из одной или нескольких индуктивных обмоток, предназначенных для возбуждения в объекте контроля вихревых токов и преобразования, зависящего от параметров объекта электромагнитного поля в сигнал преобразователя  
[ГОСТ 24289—80, пункт 2 таблицы]

3.1.5 **зона контроля**: Участок детали, подвергаемый контролю

3.1.6 **настроечный образец неразрушающего контроля, настроечный образец НК**: Образец контролируемой детали (или ее части) с естественными или искусственными дефектами, используемый для настройки и оценки параметров средств НК при заданной технологии контроля

3.1.7 **порог срабатывания вихретокового дефектоскопа**: Значение сигнала от поверхностного дефекта, превышение которого вызывает срабатывание индикаторов дефекта

3.1.8 **роторный преобразователь**: Вихретоковый преобразователь с вращающимися обмотками

#### 3.1.9

**сигнал вихретокового преобразователя**: Сигнал (э.д.с., напряжение или сопротивление преобразователя), несущий информацию о параметрах объекта контроля и обусловленный взаимодействием электромагнитного поля преобразователя с объектом контроля

[ГОСТ 24289—80, пункт 11 таблицы]

3.1.10 **статический преобразователь**: Вихретоковый преобразователь, обмотки которого неподвижны относительно корпуса устройства

3.1.11 **трещина**: Дефект в виде разрыва целостности металла, имеющий ширину, глубину и длину и обладающий произвольной ориентацией на объекте

3.1.12 Определения других терминов, которые применены в настоящем стандарте, по ГОСТ 24289, ГОСТ Р 53697.

### 3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения с соответствующими определениями:

НК — неразрушающий контроль;

ВП — вихретоковый преобразователь;

ВТК — вихретоковый контроль;

РЭ — руководство по эксплуатации;

НО — настроечный образец.

## 4 Общие положения

### 4.1 Назначение вихретокового метода неразрушающего контроля

ВТК основан на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых этим полем в контролируемой детали, и позволяет обнаруживать поверхностные дефекты в детали. Дефекты обнаруживаются дефектоскопом с помощью ВП, предназначенного для возбуждения в детали вихревых токов и преобразования зависящего от параметров дефекта электромагнитного поля в электрический сигнал.

Метод ВТК позволяет обнаруживать поверхностные дефекты типа нарушений сплошности: волосовины, трещины, раковины, закаты, расслоения, непровары, неметаллические включения и т. п.

### 4.2 Требования к средствам контроля

#### 4.2.1 Средства ВТК

К средствам ВТК относятся:

- дефектоскопы;
- настроечные образцы;
- вспомогательное оборудование (фиксирующие насадки, зарядные станции, размагничивающие устройства и другое оборудование необходимое для проведения контроля).

Требования к техническим характеристикам дефектоскопов и настроечных образцов, применяемых при контроле деталей вагонов, приведены в Приложении Б.

#### 4.2.2 Требования к дефектоскопам

4.2.2.1 Дефектоскопы должны быть зарегистрированы в реестре Системы добровольной сертификации или в Государственном реестре средств измерений согласно [5], внесены в Реестр средств измерений, испытательного оборудования и методик выполнения измерений, применяемых в ОАО «РЖД» [4], и иметь действующее свидетельство о поверке в соответствии с [3] или калибровке.

4.2.2.2 Дефектоскопы должны проходить калибровку или поверку в соответствии с [3] и РЭ не реже одного раза в год, а также после ремонта на предприятии, имеющим право проведения данного вида деятельности.

4.2.2.3 Вновь разрабатываемые дефектоскопы должны иметь программное обеспечение, позволяющее формировать электронный документооборот. Разработка и ввод в эксплуатацию таких приборов осуществляется согласно СТО РЖД 1.11.006.

4.2.2.4 Технические характеристики дефектоскопов должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице Б1.

4.2.2.5 Характеризующая дефектоскоп допускаемая относительная погрешность определения физической величины, пропорциональной глубине дефекта, должна находиться в пределах  $\pm 20\%$ .

#### 4.2.2 Требования к настроечным образцам

4.2.3.1 НО должны иметь паспорт согласно ГОСТ 2.601, в котором должны быть указаны их технические характеристики. В паспорте должен быть приведен эскиз НО с указанием основных размеров.

4.2.3.2 Применяемые НО должны подвергаться контролю в соответствии с требованиями СТО РЖД 1.06.004 и быть внесены в реестр [4].

#### 4.2.3 Требования к вспомогательному оборудованию

4.2.3.1 Вспомогательное оборудование должно быть аттестовано в установленном порядке.

4.2.3.2 Если вспомогательное оборудование является средством измерения, то оно должно быть зарегистрировано в реестре Системы добровольной сертификации или в Государственном реестре средств измерений согласно [5], внесено в Реестр средств измерений, испытательного оборудования и методик выполнения измерений, применяемых в ОАО «РЖД» [4] и подвергаться поверке или калибровке в установленном порядке в соответствии с [3].

#### 4.3 Требования к организации работ

4.3.1 Основанием для проведения НК деталей являются требования нормативных, конструкторских и технологических документов по техническому обслуживанию и ремонту вагонов и их составных частей, предусматривающих проведение НК и устанавливающих требования к дефектам.

4.3.2 Общее руководство организацией и обеспечением работ по НК осуществляет главный инженер производственного подразделения (далее – предприятия).

4.3.3 Для проведения НК деталей на предприятии создаются рабочие места (участки), соответствующие требованиям технологических документов по НК деталей.

4.3.4 Для проведения работ по НК деталей на предприятии создается подразделение НК. Приказом по предприятию из числа инженерно-технических работников назначается руководитель подразделения НК.

4.3.5 Руководитель подразделения НК на предприятии обеспечивает:

- организацию разработки и наличие на рабочих местах (участках) НК операционных или технологических карт на НК деталей;
- оснащение рабочих мест стендами-кантователями, подъемными механизмами и другими приспособлениями, обеспечивающими удобство осмотра, поворота и перемещения контролируемых деталей;
- рабочие места (участки) средствами НК;
- организацию технического обслуживания дефектоскопов, вспомогательных приборов, устройств и оборудования, а также ведение документации по учету результатов указанных видов работ;
- контроль за своевременным проведением (поверки) калибровки дефектоскопов и аттестации настроечных образцов;
- контроль за профессиональной подготовкой и своевременным повышением квалификации дефектоскопистов;
- контроль за выполнением требований нормативных документов по НК;
- контроль за оформлением и хранением результатов НК;
- анализ результатов НК на предприятии;
- внедрение на предприятии современных методов и средств НК.

4.3.6 Для проведения НК предприятие должно иметь:

- конструкторские и технологические документы для конкретных наименований деталей;
- средства НК, номенклатура и технические характеристики которых соответствуют требованиям нормативных и технологических документов по НК;
- персонал, обладающий требуемым уровнем квалификации по соответствующим методам НК.

4.3.7 НК деталей на предприятии должен проводиться по операционным картам по ГОСТ 3.1502 или технологическим картам, составленным на основании настоящего стандарта. Операционные и технологические карты утверждает главный инженер предприятия.

Допускается проводить НК деталей (группы деталей) по технологическим инструкциям.

4.3.8 НК деталей выполняют дефектоскописты, назначенные приказом по предприятию. Дефектоскописты обеспечивают:

- подготовку к работе и ежедневное техническое обслуживание средств НК в соответствии с требованиями эксплуатационных документов;
- проведение контроля деталей в соответствии с требованиями технологических документов по НК;
- оформление результатов НК.

#### 4.4 Требования к квалификации персонала

4.4.1 ВТК деталей пассажирских вагонов должно проводить подразделение НК.

В случаях, предусмотренных законодательством РФ или распоряжениями органов управления ОАО «ФПК» подразделение НК должно подтвердить компетентность в области НК и быть аккредитовано по [17] – [20].

4.4.2 К проведению ВТК и оценке качества деталей пассажирских вагонов допускается персонал, прошедший профессиональное обучение в учебных центрах (имеющих лицензию на образовательную деятельность по утвержденным программам), сдавший экзамен и получивший квалификационный разряд по [8].

Дефектоскописты должны повышать свою квалификацию в соответствии с СТО РЖД 1.11.008 и [1], а также после перерыва в практической работе более 6 месяцев. Руководители подразделений НК должны повышать свою квалификацию в соответствии с [1].

В случаях, предусмотренных 4.3.1, дефектоскописты должны быть сертифицированы на соответствующий уровень квалификации по ГОСТ 30489 и [21]. Руководитель подразделения НК на предприятии должен быть сертифицирован на уровень квалификации не ниже второго по [21] хотя бы по одному из применяемых на предприятиях железной дороги методов НК. Сертификация персонала по НК технических средств железнодорожного транспорта осуществляется в рамках систем добровольной сертификации по НК.

4.4.3 Предварительная настройка (установка режимов, настройка основных параметров контроля) программируемой аппаратуры ВТК возлагается на руководителя подразделения НК. Проверка основных параметров контроля, проведение ВТК и оформление результатов возлагается на дефектоскописта.

#### 4.5 Требования к рабочему месту

4.5.1 Рабочее место должно быть оборудовано:

- подъемно-транспортными механизмами, обеспечивающими перемещение и установку деталей на позицию контроля;
- металлическим шкафом, в котором хранятся средства контроля и инструменты, предусмотренные технологическим процессом;
- столами для ведения записей в журналах учета;
- металлическими ящиками для хранения обтирочного материала.

4.5.2 Для обеспечения работы средств контроля на рабочем месте должны быть предусмотрены:

- подвод сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В, частотой  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
- общий контур заземления;
- подвод сети переменного тока напряжением 36 В для подключения переносных электрических светильников.

4.5.3 На рабочем месте должны быть:

- средства контроля, соответствующие требованиям п. 4.1;
- технологические или операционные карты контроля конкретных деталей;
- шкурка шлифовальная мелкозернистая водостойкая;
- щетка металлическая;
- щетка волосяная;
- обтирочный материал (ветошь);
- лупа, кратность увеличения не менее четырех;
- переносной светильник;
- линейка металлическая длиной не менее 300 мм, с ценой деления 1 мм;
- мелки (маркеры);
- ручная пневматическая шлифовальная машинка или электрическая шлифовальная машинка.

4.5.4 На рабочем месте следует применять комбинированное освещение (общее и местное). Освещенность контролируемой поверхности детали должна быть не менее 500 лк.

Применяемые для местного освещения рабочих мест переносные светильники или фонари должны иметь непрозрачный отражатель, обеспечивающий рассеянный свет, и экран, защищающий глаза дефектоскописта от слепящего воздействия света.

4.5.5 Температуру окружающего воздуха на рабочем месте НК при работе в цеховых условиях рекомендуется поддерживать от 5° до 40°С, но она не должна выходить за пределы температур рабочих условий применения средств контроля.

#### 4.6 Порядок подготовки к проведению контроля

##### 4.6.1 Подготовка дефектоскопа

4.6.1.1 Подготовка дефектоскопа включает в себя внешний осмотр, проверку работоспособности и настройку значения порога срабатывания с помощью НО.

4.6.1.2 При внешнем осмотре проверяют целостность корпуса дефектоскопа, сетевого и соединительных кабелей, защитного колпачка ВП и других составных частей дефектоскопа.

4.6.1.3 Проверку работоспособности дефектоскопа или автоматизированного комплекса проводят в соответствии с РЭ. Форма журнала технического состояния средств контроля приведена в Приложении В.

4.6.1.4 Настройку значения порога срабатывания ручных дефектоскопов проводят с помощью НО.

4.6.1.5 Порог срабатывания автоматизированных дефектоскопов и комплексов устанавливается при выпуске на предприятии-изготовителе. Изменение (при необходимости) установленного на предприятии-изготовителе порога срабатывания производится в соответствии с РЭ.

#### 4.6.2 Подготовка деталей

4.6.2.1 Детали должны быть очищены от загрязнений до металла с помощью волосяных или металлических щеток вручную или с применением моечных машин. Детали подшипников подвергают обязательной машинной мойке.

4.6.2.3 Перед проведением ВТК проводят осмотр деталей с целью выявления трещин, рисок, задигов, забоин, электроожогов и других видимых дефектов. При необходимости применяют лупу. Осмотру подвергают все поверхности контролируемых деталей.

4.6.2.4 Детали с обнаруженными при осмотре неустранимыми дефектами ВТК не подлежат.

4.6.2.5 Остальные детали подвергают ВТК. Их помещают на позицию контроля и при необходимости закрепляют.

4.6.2.6 Если детали ремонтируют сваркой, ВТК следует проводить до сварки. Контроль детали после сварки или зачистки шлифмашинкой выполнять после охлаждения детали естественным путем до температуры ниже 40°C.

#### 4.7 Проведение контроля

Технологии ВТК колёс, деталей тележки, автосцепного устройства и электрооборудования приведены в Приложениях Г—Ж:

- контроль деталей тележек КВЗ-ЦНИИ тип 1, КВЗ-ЦНИИ тип 2, КВЗ-ЦНИИ-М, ТВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М, КВЗ-5 (Приложение Г);
- контроль деталей тележек моделей 68-4063, 68-4064, 68-4065, 68-4066, 68-4075, 68-4076, 68-4095, 68-4096 (Приложение Д);
- контроль деталей автосцепного устройства (Приложение Е);
- контроль колесной пары и буксового узла (Приложение Ж);
- контроль деталей электрооборудования и деталей привода генератора (Приложение И).

Критерии браковки деталей приведены в Приложении К в соответствии с [2], [6], [24].

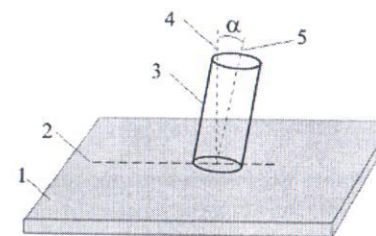
#### 4.7.1 Обнаружение дефектов

4.7.1.1 Для обнаружения дефектов ВП перемещают по заданным траекториям в зоне контроля детали (сканируют зону контроля). Зоны контроля, траектории и шаг сканирования приведены в технологической документации на тип или группу деталей.

4.7.1.2 ВП устанавливают на поверхность детали и плавно перемещают так, чтобы его ось была перпендикулярна контролируемой поверхности.

4.7.1.3 Сканирование осуществляют без перекосов и отрывов ВП от поверхности детали, угол  $\alpha$  отклонения оси ВП от нормали к поверхности (рисунок 4.1) не должен превышать 10° для ВП динамического типа и 30° для ВП статического типа. Скорость сканирования не должна превышать 0,05 м/с для ВП динамического типа и 0,1 м/с для ВП статического типа.

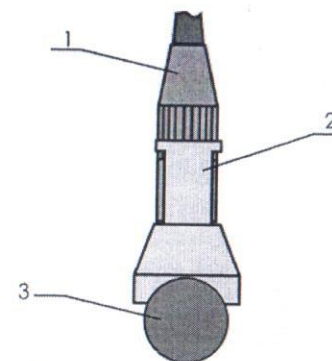
4.7.1.4 Обнаружение дефектов деталей осуществляют в соответствии с требованиями технологической документации независимо от наличия в зонах контроля ремонтных сварных швов.



1 — поверхность контролируемой детали; 2 — линия сканирования; 3 — ВП; 4 — нормаль к поверхности детали; 5 — ось ВП;  $\alpha$  — угол между осью ВП и нормалью к поверхности детали.

Рисунок 4.1 — Положение ВП на поверхности детали

4.7.1.5 Сканирование деталей с круглым сечением диаметром менее 50 мм с помощью дефектоскопа с роторным типом преобразователя проводят с использованием специальных фиксирующих насадок (рисунок 4.2). На рисунке, в качестве примера, показана фиксирующая насадка из комплекта дефектоскопа ВД-213.1 (ВЛ-113).



1 — ВП, 2 — насадка, 3 — контролируемая деталь

Рисунок 4.2 — Положение фиксирующей насадки на поверхности контролируемой детали

4.7.1.6 Если при сканировании детали сработали индикаторы дефекта (появился сигнал дефекта), необходимо выполнить следующие операции:

- провести повторно ВП по месту появления сигнала дефекта;
- найти точку максимума сигнала и нанести на деталь метку;
- выполнить с помощью ВП параллельное сканирование с шагом (3—5) мм слева и справа или снизу и сверху от метки (в зависимости от предполагаемого направления трещины). Точки максимума сигналов отмечать новыми метками. Параллельное сканирование проводить до прекращения срабатывания индикаторов дефекта.

Если метки выстроятся в линию, осмотреть отмеченный участок и убедиться в наличии трещины. При необходимости зачистить место предполагаемого дефекта и провести сканирование зачищенного участка.

При этом следует исключить из рассмотрения:

- одиночные сигналы, вызванные неровностями контролируемой поверхности;
- сигналы, не подтвердившиеся при параллельном сканировании;
- сигналы, вызванные сложной формой детали.

#### 4.7.2 Обнаружение дефектов автоматизированными дефектоскопами

4.7.2.1 Неразрушающему контролю с помощью автоматизированных дефектоскопов подвергаются следующие типы деталей:

- ролики буксового подшипника;
- наружные кольца буксового подшипника;
- внутренние кольца буксового подшипника;
- упорные кольца буксового подшипника;

4.7.2.2 Автоматизированные дефектоскопы должны иметь в составе модули для размагничивания деталей перед контролем. Модули для размагничивания изготавливаются в виде отдельных блоков входящих в состав автоматизированной установки или в виде одного из узлов дефектоскопа.

4.7.2.3 Контроль деталей с помощью автоматизированных дефектоскопов проводят в соответствии с РЭ.

## 5 Оценка и оформление результатов контроля

5.1 Результаты ВТК оцениваются по критериями браковки деталей, приведенным в Приложении К в соответствии с [2], [6], [24].

5.2 Результаты ВТК оформляются регистрацией в журналах установленной формы по указанию ОАО «ФПК».

## 6 Охрана труда

6.1 Все виды работ при НК узлов и деталей вагонов должны проводиться с соблюдением требований правил и инструкций по охране труда и пожарной безопасности.

6.2 Комплекс мероприятий по обеспечению охраны труда при проведении ВТК деталей пассажирских вагонов должен соответствовать требованиям [7]. Должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке инструкции по охране труда для дефектоскописта с учетом местных условий и специфики

деятельности. Инструкции по охране труда и пожарной безопасности, утвержденные главным инженером предприятия, должны находиться на каждом рабочем месте.

6.3 К работе по проведению НК допускаются лица, достигшие возраста 18 лет, прошедшие в установленном порядке обучение по охране труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004, [9], обязательный предварительный при поступлении на работу медицинский осмотр, вводный и первичный инструктажи по охране труда на рабочем месте, противопожарный инструктаж, профессиональное обучение, стажировку и проверку знаний требований охраны труда.

Дефектоскопист должен иметь группу по электробезопасности не ниже II.

6.4 В процессе работы дефектоскопист должен проходить в установленном порядке [7] периодические медицинские осмотры, повторные инструктажи не реже одного раза в 3 месяца, внеплановый и целевой (при необходимости) инструктажи по охране труда, а также очередную и внеочередную проверку знаний требований охраны труда и электробезопасности.

Очередную проверку знаний по электробезопасности дефектоскопист должен проходить один раз в год.

6.5 Дефектоскопист должен соблюдать требования пожарной безопасности в соответствии с [7].

6.6 Конструкция дефектоскопов и технологического оборудования должна соответствовать общим требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003 и общим эргономическим требованиям по ГОСТ 12.2.049.

6.7 Оборудование рабочих мест и выполнение работ по НК должны осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.1.019, [10], [11], [12].

6.8 Подъемно-транспортные механизмы должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.3.020, [7], [13].

6.9 Уровень шума на рабочих местах не должен превышать допустимых значений, установленных ГОСТ 12.1.003 для производственных помещений.

6.10 Автоматизированные дефектоскопы и комплексы должны быть заземлены или занулены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.030. У автоматизированных дефектоскопов и комплексов должны быть предусмотрены резиновые коврики или деревянные напольные решетки.

6.11 Питание переносных светильников должно осуществляться от источников (разделяющих трансформаторов или автономных источников питания) с напряжением не более 50 В в соответствии с [7].

Использование автотрансформаторов для питания светильников сети 50 В и 12 В запрещается.

6.12 Размещение, хранение, транспортирование и использование вспомогательных материалов и отходов производства должны проводиться с соблюдением требований защиты от пожаров по ГОСТ 12.1.004. Обтирочный материал должен храниться в специальных металлических ящиках с плотно закрывающимися крышками. Использованные обтирочные материалы необходимо собирать в металлический ящик с крышкой и отправлять на утилизацию.

6.13 Требования к допустимому содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны, к температуре, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне участков НК — по ГОСТ 12.1.005.

6.14 Персоналу ВТК должна выдаваться спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с [14].

## Приложение А (справочное)

### Перечень деталей вагонов, контролируемых вихретоковым методом

#### ***А1 Детали тележек моделей КВЗ-ЦНИИ тип 1, КВЗ-ЦНИИ тип 2, КВЗ-ЦНИИ-М, ТВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ-М, КВЗ-5***

- A1.1 Серьга центрального подвешивания
- A1.2 Тяга подвески тележек КВЗ-ЦНИИ тип 1
- A1.3 Тяга подвески тележек КВЗ-ЦНИИ тип 2
- A1.4 Тяга поводка
- A1.4 Подвеска тормозного башмака
- A1.5 Шкворень
- A1.6 Рамка центрального подвешивания тележки ТВЗ-ЦНИИ-М
- A1.7 Коробка горизонтального скользуна тележек КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций) и ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций)
- A1.8 Рама тележки КВЗ-ЦНИИ тип 1
- A1.9 Рама тележки КВЗ-ЦНИИ тип 2
- A1.10 Рама тележки КВЗ-ЦНИИ-М
- A1.11 Рама тележки ТВЗ-ЦНИИ
- A1.12 Рама тележки ТВЗ-ЦНИИ-М
- A1.13 Рама тележки КВЗ-5
- A1.14 Балка надрессорная тележки КВЗ-ЦНИИ тип 1
- A1.15 Балка надрессорная тележки КВЗ-ЦНИИ тип 2
- A1.16 Балка надрессорная тележки КВЗ-ЦНИИ-М
- A1.17 Балка надрессорная тележки ТВЗ-ЦНИИ
- A1.18 Балка надрессорная тележки ТВЗ-ЦНИИ-М
- A1.19 Балка надрессорная тележки КВЗ-5

#### ***А2 Детали тележек моделей 68-4063, 68-4064, 68-4065, 68-4066, 68-4075, 68-4076, 68-4095, 68-4096***

- A2.1 Подвеска 810.40.080 клещевого механизма
- A2.2 Балансир клещевого механизма
- A2.3 Затяжка-делитель клещевого механизма
- A2.4 Затяжка 4071.42.191 клещевого механизма
- A2.5 Рычаг 4075.42.130.1 клещевого механизма
- A2.6 Рычаг 4075.42.140 клещевого механизма
- A2.7 Рычаг 4076.42.020 клещевого механизма
- A2.8 Рычаг 4071.42.170 клещевого механизма
- A2.9 Рычаг 4071.42.140 клещевого механизма
- A2.10 Рычаг 4071.42.160 клещевого механизма
- A2.11 Буксовый поводок безлюлечного типа
- A2.12 Корпус тормозного блока
- A2.13 Рама тележки модели 68-4075 (68-4076, 68-4095, 68-4096)



- A2.14 Рама тележки модели 68-4063 (68-4064, 68-4065, 68-4066)  
 A2.15 Балка надрессорная тележки модели 68-4075 (68-4076, 68-4095, 68-4096)  
 A2.16 Балка надрессорная тележки модели 68-4063 (68-4064, 68-4065, 68-4066)

**A3 Детали автосцепного устройства**

- A3.1 Корпус автосцепки  
 A3.2 Тяговый хомут  
 A3.3 Корпус-хомута поглощающего аппарата Р-2П  
 A3.4 Корпус-хомута поглощающего аппарата Р-5П  
 A3.5 Клин тягового хомута  
 A3.6 Маятниковая подвеска

**A4 Колесная пара и буксовый узел**

- A4.1 Цельнокатаное колесо  
 A4.2 Ролик подшипника буксового узла  
 A4.3 Наружное кольцо подшипника буксового узла  
 A4.4 Внутреннее кольцо подшипника буксового узла  
 A4.5 Упорное кольцо подшипника буксового узла  
 A4.6 Венцы тормозных дисков колесных пар из состава тележек модели 68  
 A4.7 Венцы тормозных дисков колесных пар фирмы «Klotz Bremse»

**A5 Детали электрооборудования**

- A5.1 Рама подвески компрессорного агрегата МАБ-2

**A6 Детали привода генератора**

- A6.1 Шкив редукторно-карданного привода генераторов ТК-2 и ТРКП от торца оси колесной пары  
 A6.2 Кронштейн опоры редуктора от средней части оси  
 A6.3 Карданный вал привода генератора от средней части оси

## Приложение Б (обязательное)

### Требования к средствам контроля

Б1 Дефектоскопы используемые для контроля деталей приведённых в Приложении А должны иметь технические характеристики не хуже приведённых в таблице Б1.

Таблица Б1

Область применения дефектоскопа (Приложение А)	Минимальные размеры выявляемых искусственных поверхностных дефектов, мм					
	При шероховатости поверхности Ra не более 1,25 мкм			При шероховатости поверхности Rz не более 320 мкм		
	Глубина, не более	Ширина, не более	Длина, не более	Глубина, не более	Ширина, не более	Длина, не более
A1, A2, A3, A4 (кроме A4.2—A4.5), A5, A6	0,07 <sup>+0,002</sup>	0,002—0,003	3 <sup>+2</sup>	0,6 <sup>+0,05</sup>	0,1—0,3	3 <sup>+2</sup>
A4.2	0,02 <sup>-0,02</sup>	0,002—0,003	3 <sup>+2</sup>	—	—	—
A4.3—A4.5	0,06 <sup>-0,01</sup>	0,002—0,003	3 <sup>+2</sup>	—	—	—

Б2 НО должны изготавливаться из марок сталей, соответствующих контролируемым деталям.

Б3 НО должны обеспечивать выполнение требований таблицы Б1.

**Приложение В**  
(рекомендуемое)

**Форма журнала технического состояния средств контроля**

Журнал учета технического состояния средств неразрушающего контроля

Дата	Прибор	Зав. №	Образец Зав. №	Параметры контроля	Заключение	Роспись дефектоскописта	
1	2	3	4	5	6	7	8

**Приложение Г**  
(обязательное)

**Контроль деталей тележек КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций),  
ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций) и КВЗ-5**

**Г1 Общие положения**

Г1.1 Перечень деталей тележек, подлежащих вихретоковому контролю приведен в Приложении А.

Г1.2 Порог срабатывания дефектоскопов устанавливать с помощью соответствующих настроечных образцов из комплекта дефектоскопов на искусственных дефектах глубиной не более 0,6 мм.

Г1.3 Шаг сканирования (3—5) мм. Скорость сканирования не более 0,05 м/сек.

**Г2 Контроль серьги центрального подвешивания**

Контроль серьги центрального подвешивания проводить в следующей последовательности:

- сканировать цилиндрические поверхности и углы серьги с наружной и внутренней сторон детали (рисунок Г1).

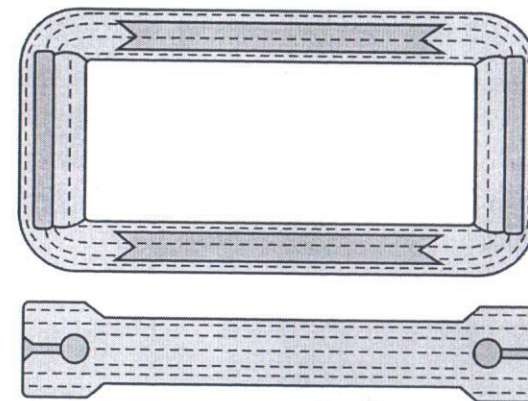


Рисунок Г1 — Контроль серьги центрального подвешивания

**Г3 Контроль тяги подвески тележки КВЗ-ЦНИИ тип 1**

Контроль тяги подвески тележки КВЗ-ЦНИИ-I проводить в следующей последовательности:

- сканировать зоны вокруг отверстий (рисунки Г2);
- сканировать соединительную часть тяги (рисунок Г2).

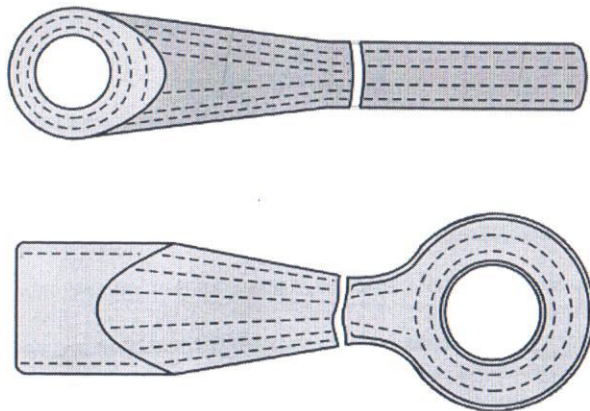


Рисунок Г2 — Контроль тяги подвески тележки КВЗ-ЦНИИ тип 1

**Г4 Контроль тяги подвески тележки КВЗ-ЦНИИ тип 2**

Контроль тяги подвески тележки КВЗ-ЦНИИ-II проводить в следующей последовательности:

- сканировать зоны вокруг отверстий и поверхность средней части с обеих сторон детали (рисунок Г3);

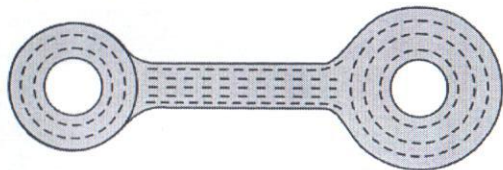


Рисунок Г3 — Контроль тяги подвески тележки КВЗ-ЦНИИ тип 2

- сканировать боковые поверхности средней части и переходы к цилиндрической части детали (рисунок Г4).

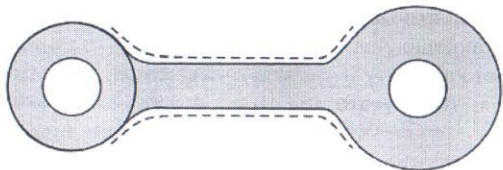


Рисунок Г4 — Контроль боковых поверхностей тяги подвески тележки КВЗ-ЦНИИ тип 2

**Г5 Контроль тяги поводка**

Контроль тяги поводка проводить в следующей последовательности:

- сканировать цилиндрические участки поверхности поводка диаметром 42 мм и 40 мм, перемещая ВП вдоль продольной оси детали (рисунок Г5);
- сканировать цилиндрический участок поверхности поводка диаметром 64 мм, перемещая ВП вдоль продольной оси детали (рисунок Г5);

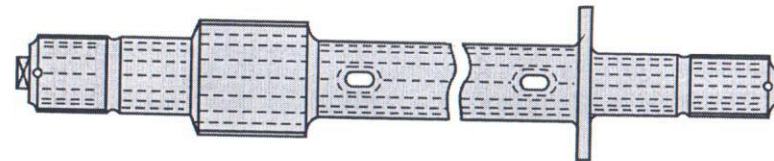


Рисунок Г5 — Контроль цилиндрических поверхностей тяги поводка

- сканировать проточки на поверхности детали, перемещая ВП по окружностям перпендикулярно продольной оси детали (рисунок Г6);
- выполнить круговое сканирование вдоль торцевых поверхностей тяги, касаясь их краем ВП (рисунок Г6).

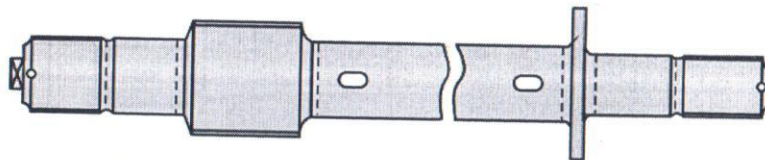


Рисунок Г6 — Круговое сканирование тяги поводка

**Г6 Контроль шкворня**

Контроль шкворня проводить в следующей последовательности:

- сканировать цилиндрическую поверхность шкворня, перемещая ВП вдоль продольной оси детали (рисунок Г7);

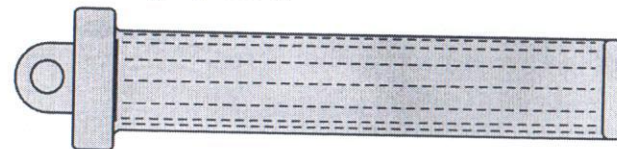


Рисунок Г7 — Контроль цилиндрической поверхности шкворня

- выполнить круговое сканирование вдоль шляпки шкворня, касаясь ее краем ВП (рисунок Г8).

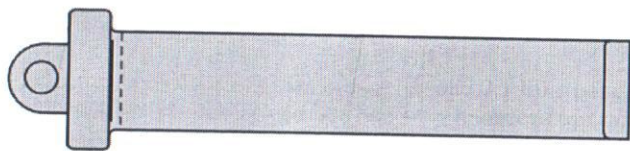


Рисунок Г8 — Круговое сканирование шкворня

**Г7 Контроль подвески тормозного башмака**

Контроль подвески тормозного башмака проводить в следующей последовательности:

- сканировать с шагом зоны вокруг отверстий и поверхность средней части с обеих сторон детали (рисунок Г9);

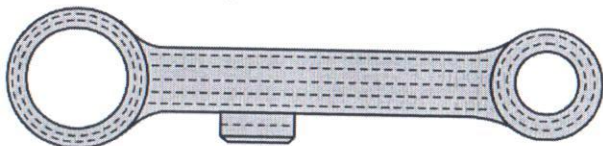


Рисунок Г9 — Контроль подвески тормозного башмака

- сканировать кронштейн и боковые поверхности подвески с шагом (3—5) мм (рисунок Г10).

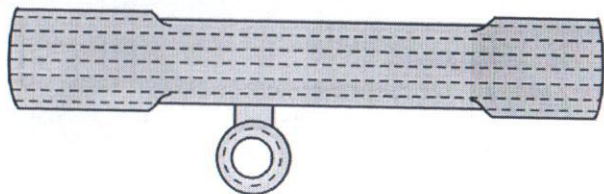


Рисунок Г10 — Контроль кронштейна и боковых поверхностей подвески тормозного башмака

**Г8 Контроль рамки центрального подвешивания тележки ТВЗ-ЦНИИ-М**

Контроль рамки центрального подвешивания проводить в следующей последовательности:

- сканировать рамку по периметру с двух сторон (рисунок Г11).

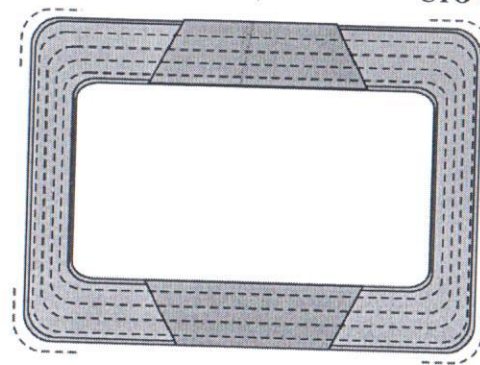
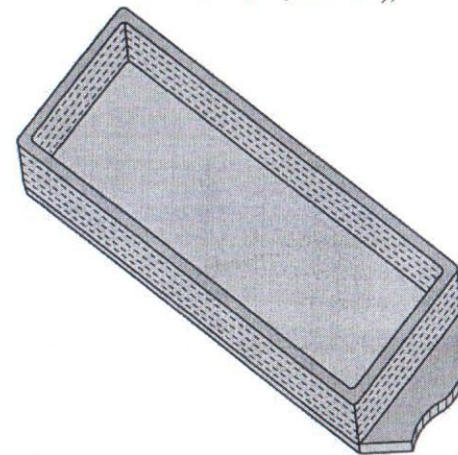


Рисунок Г11 — Контроль рамки центрального подвешивания

**Г9 Контроль коробки горизонтального скользя тележек КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций) и ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций)**

Контроль коробки горизонтального скользя тележек проводить в следующей последовательности:

- сканировать внутренние и наружные поверхности стенок, включая углы сопряжения внутренних поверхностей (рисунок Г12);

Рисунок Г12 — Контроль внутренние и наружные поверхности стенок  
- сканировать околошовную зону сварного соединения коробки скользя с опорной плитой (рисунок Г13).

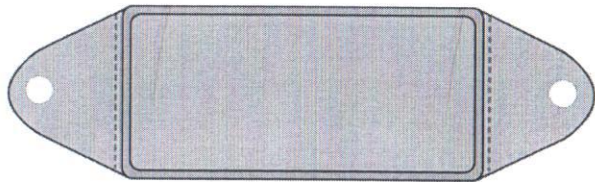


Рисунок Г13 — Контроль околошовной зоны сварного соединения коробки скользя с опорной плитой

**Г10 Контроль рамы тележек моделей КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций), ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций), КВЗ-5**

Контроль рамы тележки проводить в следующей последовательности:

- сканировать околошовную зону сварного соединения на верхних стенках продольных балок рамы (рисунок Г14);

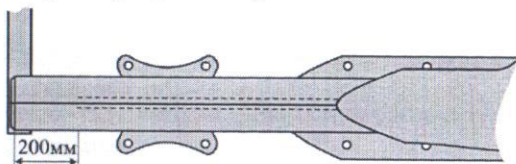


Рисунок Г14 — Контроль околошовной зоны сварного соединения на верхних стенках продольных балок рамы

- сканировать околошовную зону сварного соединения накладок с верхними поясами продольных балок рамы (рисунок Г15);

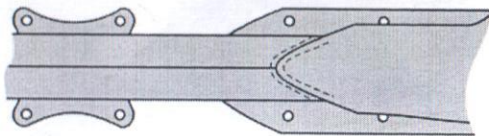
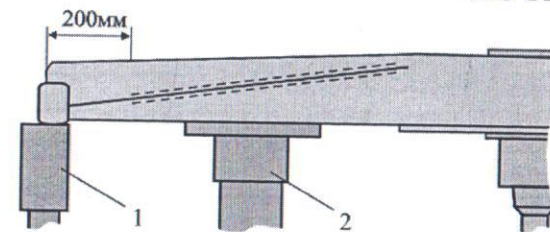


Рисунок Г15 — Контроль околошовной зоны сварного соединения накладок с верхними поясами продольных балок рамы

- сканировать околошовную зону сварного соединения на боковых стенках продольных балок рамы (рисунок Г16);



1 — стойка-полос; 2 — ловитель-опора.

Рисунок Г16 — Контроль околошовной зоны сварного соединения на боковых стенках продольных балок рамы

- сканировать околошовную зону сварного соединения кронштейнов гасителя колебаний с боковой стенкой и верхним поясом (рисунок Г17);

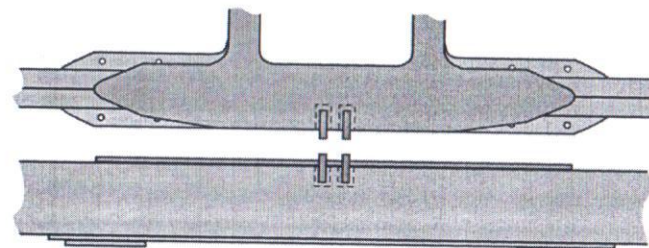


Рисунок Г17 — Контроль околошовной зоны сварного соединения кронштейнов гасителя колебаний с боковой стенкой и верхним поясом

- сканировать боковые стенки в зоне приварки кронштейна гасителя колебаний, согласно рисунку Г18;

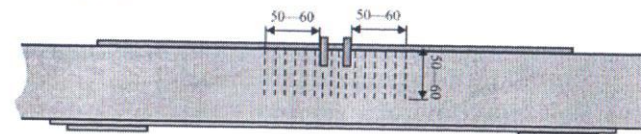


Рисунок Г18 — Контроль боковых стенок в зоне приварки кронштейна гасителя колебаний

- сканировать околошовную зону сварного соединения боковых стенок с верхним и нижним листами поперечных балок рамы с обеих сторон (рисунок Г19);

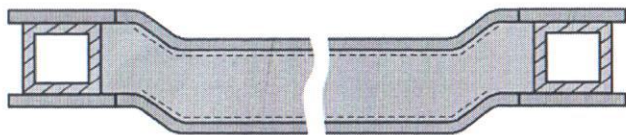


Рисунок Г19— Контроль околошовной зоны сварного соединения соединения боковых стенок с верхним и нижним листами поперечных балок

- сканировать околошовную зону сварного соединения приварки средних продольных балок к поперечным (рисунок Г20);

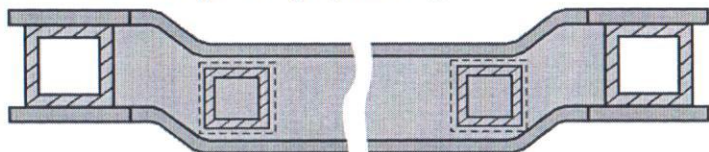


Рисунок Г20 — Контроль околошовной зоны сварного соединения приварки средних продольных балок к поперечным

- сканировать околошовную зону сварного соединения на нижней стенке продольных балок рамы (рисунок Г21);

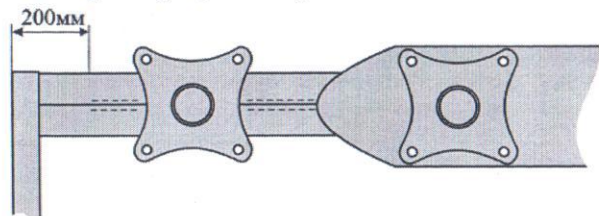


Рисунок Г21 — Контроль околошовной зоны сварного соединения на нижней стенке продольных балок рамы

- сканировать околошовную зону сварного соединения накладок с нижним поясом продольных балок рамы (рисунок Г22);

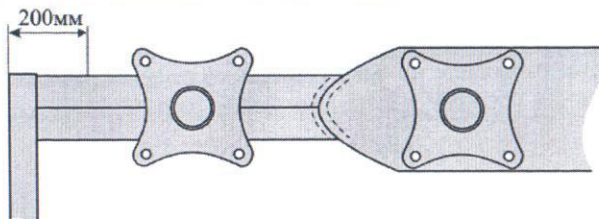


Рисунок Г22 — Контроль околошовной зоны сварного соединения накладок с нижним поясом продольных балок рамы

- сканировать околошовные зоны сварных соединений опор шпинтона с продольной балкой рамы (рисунок Г23);

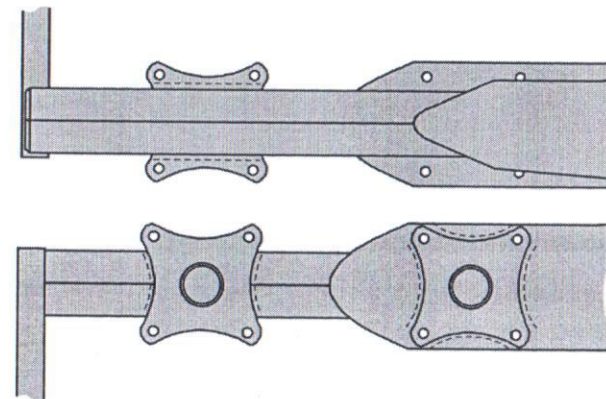


Рисунок Г23 — Контроль околошовной зоны сварного соединения опор шпинтона с продольной балкой рамы

- сканировать околошовные зоны сварных соединений (рисунок Г24): кронштейна тормозной рычажной передачи с концевой балкой (поз.1), кронштейнов тормозной рычажной передачи со средней продольной балкой (поз. 2), кронштейна тормозной рычажной передачи с поперечной балкой (поз. 3), концевой балки с продольной и средней продольными балками (поз. 4, 5), кронштейна опоры момента редуктора от средней части оси (поз. 6);

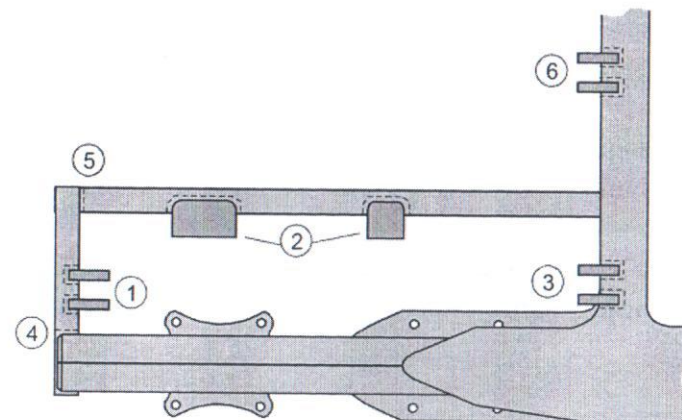


Рисунок Г24 — Контроль кронштейнов тормозной рычажной передачи с рамой тележки

- сканировать околошовную зону сварного соединения на вертикальных стенках в переходе от продольной балки к поперечной (рисунок Г25);

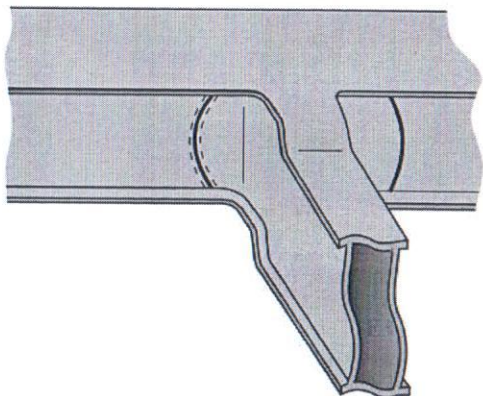


Рисунок Г25 — Контроль околошовной зоны сварного соединения на вертикальных стенках в переходе от продольной балки к поперечной

- сканировать околошовную зону сварного соединения нижнего пояса и боковых стенок продольной и поперечной балок в переходе от продольной балки к поперечной (рисунок Г26). Контроль соединения верхнего пояса с боковыми стенками продольной и поперечной балок проводится аналогично.

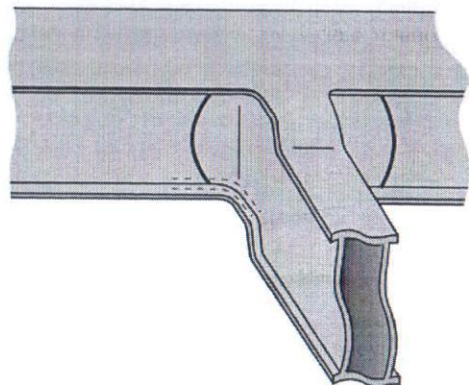


Рисунок Г26 — Контроль околошовной зоны сварного соединения нижнего пояса с боковыми стенками в переходе от продольной балки к поперечной

### Г11 Контроль надressорной балки тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ

Г11.1 Контроль надressорной балки тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ проводить в следующей последовательности:

- выполнить радиальное сканирование с шагом (3—5) мм опорной поверхности подпятника (рисунок Г27);

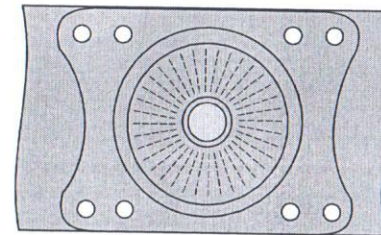


Рисунок Г27 — Радиальное сканирование опорной поверхности подпятника

- выполнить круговое сканирование с шагом (3—5) мм опорной поверхности подпятника (рисунок Г28);

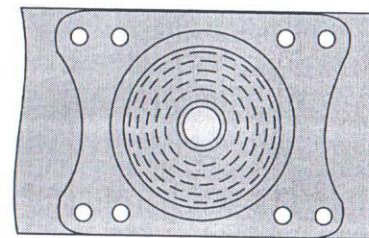


Рисунок Г28 — Круговое сканирование опорной поверхности подпятника

- сканировать кромки наружного бурта подпятника (рисунок Г29);

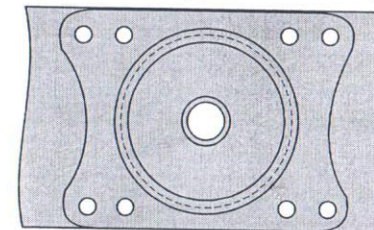


Рисунок Г29 — Контроль наружного бурта подпятника

- сканировать кромки внутреннего бурта подпятника (рисунок Г30);

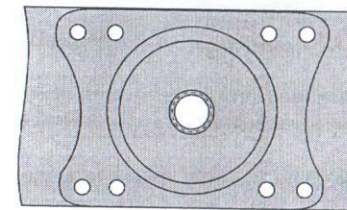


Рисунок Г30 — Контроль внутреннего бурта подпятника

- сканировать околошовную зону сварного соединения боковых стенок с верхней и нижней пластинами (рисунок Г31);

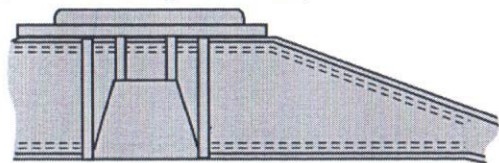


Рисунок Г31 — Контроль околошовной зоны сварного соединения боковых стенок с верхней и нижней пластинами

Г11.2 Провести контроль кронштейна гасителя колебаний и кронштейна поводка тележек моделей КВЗ-ЦНИИ тип 1 и ТВЗ-ЦНИИ в следующей последовательности:

- сканировать боковые поверхности кронштейна гасителя колебаний надрессорной балки КВЗ-ЦНИИ тип 1 (рисунок Г32);

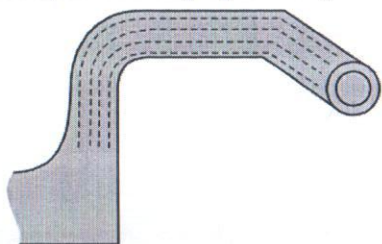


Рисунок Г32 — Контроль кронштейна гасителя колебаний

- контролировать околошовную зону сварного соединения кронштейна гасителя колебаний с опорной плитой (рисунок Г33);

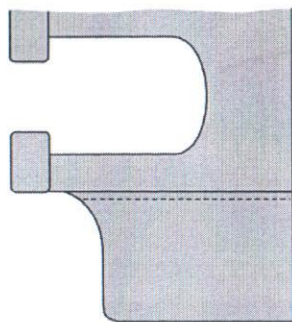


Рисунок Г33 — Контроль околошовной зоны сварного соединения кронштейна гасителя колебаний с опорной плитой

- контролировать околошовную зону сварного соединения кронштейна поводка с опорной плитой (рисунок Г34);

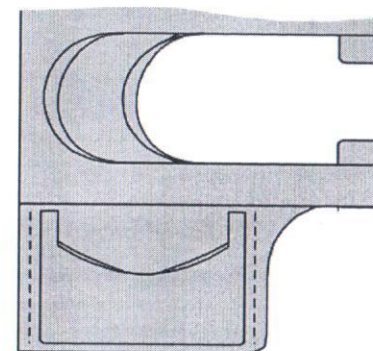


Рисунок Г34 — Контроль околошовной зоны сварного соединения кронштейна поводка с опорной плитой

Г11.3 Провести контроль кронштейна гасителя колебаний и кронштейна поводка тележек моделей КВЗ-ЦНИИ-М, ТВЗ-ЦНИИ-М и КВЗ-ЦНИИ тип 2 в следующей последовательности:

- контролировать околошовную зону сварного соединения кронштейна гасителя колебаний с верхней стороной опорной плиты (рисунок Г35);

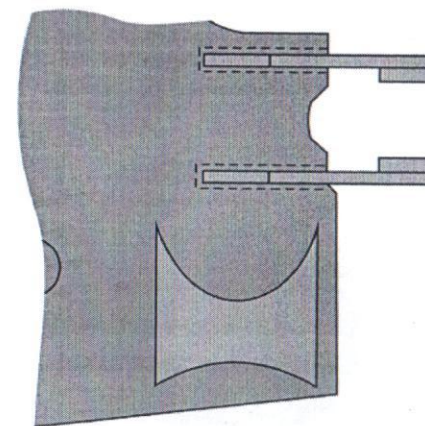


Рисунок Г35 — Контроль околошовной зоны сварного соединения кронштейна гасителя колебаний с верхней стороной опорной плиты

- аналогично контролировать околошовную зону сварного соединения кронштейна гасителя колебаний с нижней стороной опорной плиты;  
- сканировать боковые поверхности кронштейна гасителя колебаний (рисунок Г36);



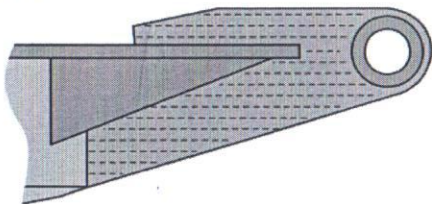


Рисунок Г36 — Контроль боковых стенок кронштейна гасителя колебаний  
 - контролировать торцевые поверхности кронштейна вдоль периметра, как показано на рисунке Г37;

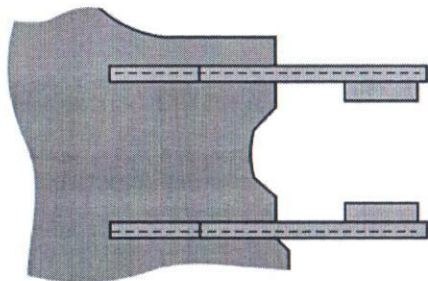


Рисунок Г37 — Контроль торцевых поверхностей кронштейна  
 - контролировать околошовную зону сварного соединения кронштейна поводка с опорной плитой (рисунок Г38).

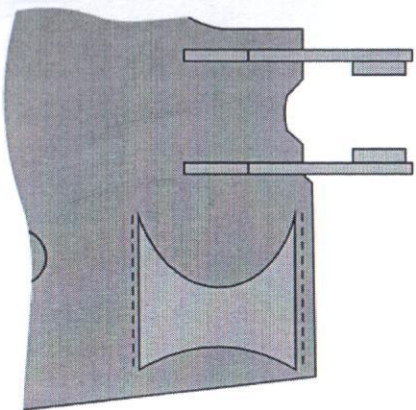


Рисунок Г38 — Контроль околошовной зоны сварного соединения кронштейна поводка с опорной плитой

Г11.4 Провести контроль кронштейна гасителя колебаний тележки модели КВ3-5 в следующей последовательности:

- сканировать боковые поверхности кронштейна гасителя колебаний и средний лист надрессорной балки (рисунок Г39);

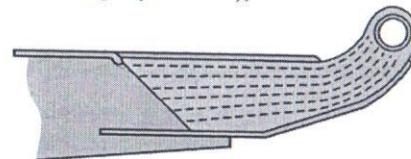


Рисунок Г39 — Контроль кронштейна гасителей колебаний и среднего листа

- сканировать околошовную зону сварного соединения кронштейна гасителя колебаний со средним листом (рисунок Г40);

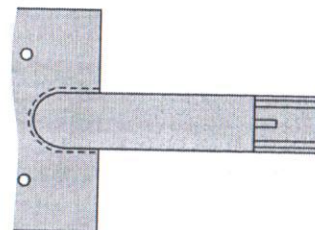


Рисунок Г40 — Контроль околошовной зоны сварного соединения кронштейна гасителя колебаний со средним листом

## Приложение Д (обязательное)

### Контроль деталей тележки модели 68

Д1.1 Перечень деталей тележек, подлежащих вихретоковому контролю приведен в Приложении А.

Д1.2 Контроль сварных соединений выполняют в соответствии с п. 4.6.2.6.

Д1.3 Порог срабатывания дефектоскопов устанавливать с помощью соответствующих настроечных образцов из комплекта дефектоскопов на искусственных дефектах глубиной не более 0,6 мм.

Д1.4 Шаг сканирования (3-5) мм. Скорость сканирования не более 0,05 м/сек.

#### Д2 Контроль подвески 810.40.080 клещевого механизма

Провести контроль подвески в следующей последовательности:

- выполнить круговое сканирование поверхности в зонах вокруг отверстий на расстоянии (1—3) мм от края каждого отверстия с обеих сторон каждой из четырех крепежных частей детали (рисунок Д1);

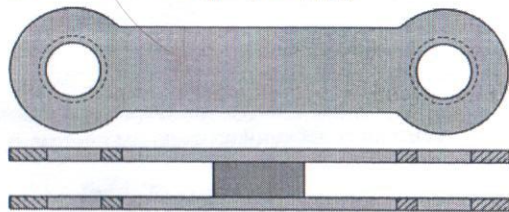


Рисунок Д1 — Контроль зон вокруг отверстий подвески

- сканировать углы сопряжения средней и крепежных частей детали с обеих сторон (рисунок Д2);

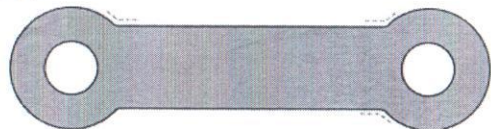


Рисунок Д2 — Контроль углов сопряжения средней и крепежных частей

- сканировать боковые поверхности средней части с обеих сторон каждой из двух частей детали (рисунок Д3).



Рисунок Д3 — Контроль боковых поверхностей средней части подвески

#### Д2 Контроль балансира клещевого механизма

Провести контроль балансира в следующей последовательности:

- выполнить круговое сканирование поверхности в зонах вокруг отверстий на расстоянии (1—3) мм от края каждого отверстия с обеих сторон детали (рисунок Д4).

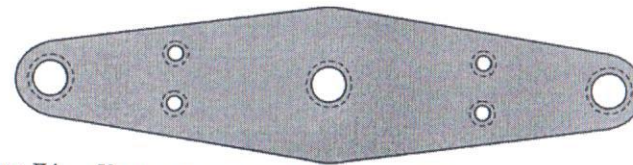


Рисунок Д4 — Контроль зон вокруг отверстий балансира

#### Д3 Контроль затяжки-делителя клещевого механизма

Провести контроль затяжки-делителя в следующей последовательности:

- выполнить круговое сканирование поверхности в зонах вокруг отверстий на расстоянии (1—3) мм от края каждого отверстия с обеих сторон детали (рисунок Д5);

- сканировать углы сопряжения средней и крепежных частей детали с обеих сторон (рисунок Д5).

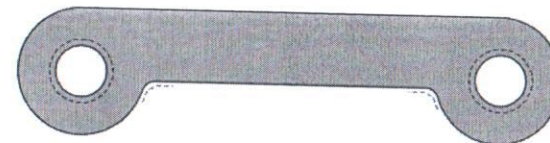


Рисунок Д5 — Контроль зон вокруг отверстий затяжки-делителя и углов сопряжения средней и крепежных частей

#### Д4 Контроль затяжки 4071.42.191 клещевого механизма

Провести контроль затяжки в следующей последовательности:

- выполнить круговое сканирование поверхности в зонах вокруг отверстий на расстоянии (1—3) мм от края каждого отверстия с обеих сторон каждой из четырех крепежных частей детали (рисунок Д6);

- сканировать углы сопряжения средней и крепежных частей с четырёх сторон детали (рисунок Д6);

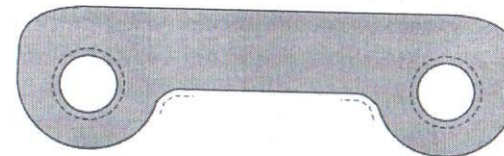


Рисунок Д6 — Контроль зон вокруг отверстий затяжки и углов сопряжения средней и крепежных частей

- сканировать околошовные зоны сварных соединений боковых планок затяжки с соединительной частью по всему периметру сварного соединения с обеих сторон детали (рисунок Д7).

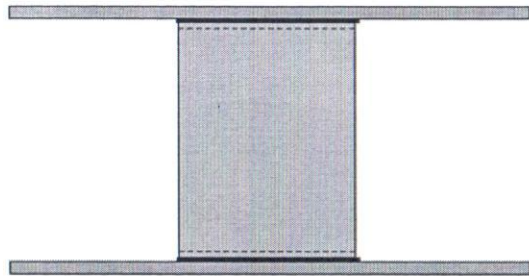


Рисунок Д7 — Контроль околошовных зон сварных соединений боковых планок затяжки с соединительной частью

**Д5 Контроль рычага 4075.42.130.1 клещевого механизма**

Провести контроль рычага 4075.42.130.1 в следующей последовательности:  
- сканировать зоны вокруг отверстий (рисунок Д8);

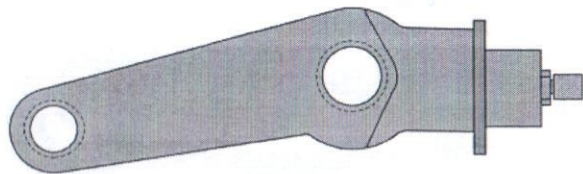


Рисунок Д8 — Контроль зон вокруг отверстий

- сканировать углы сопряжения (рисунок Д9);

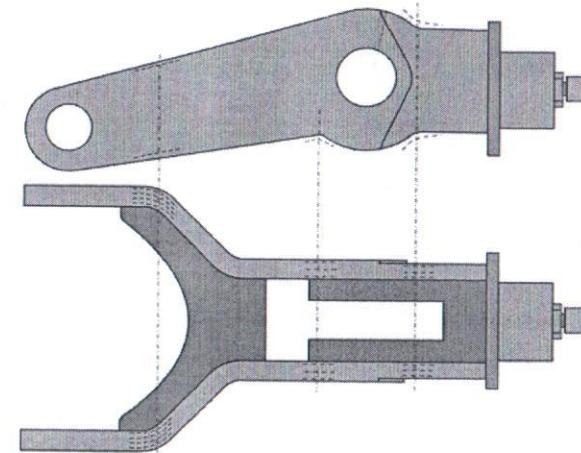


Рисунок Д9 — Контроль углов сопряжений

- сканировать околошовные зоны сварных соединений деталей рычага (рисунок Д10).

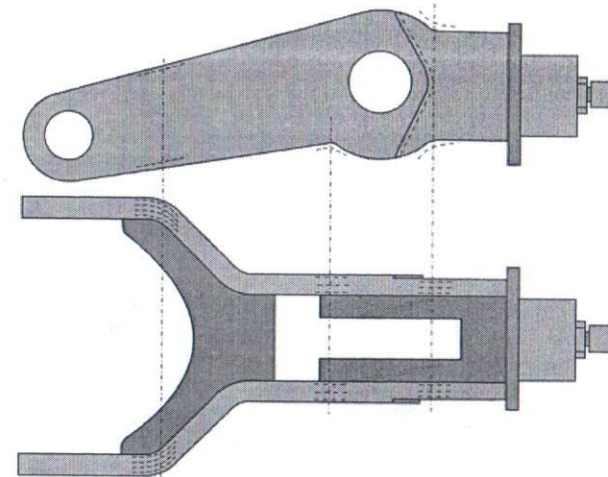


Рисунок Д10 — Контроль околошовных зон сварных соединений деталей рычага

**Д6 Контроль рычага 4075.42.140 клещевого механизма**

Провести контроль рычага 4075.42.140 в следующей последовательности:  
- сканировать зоны вокруг отверстий (рисунок Д11);

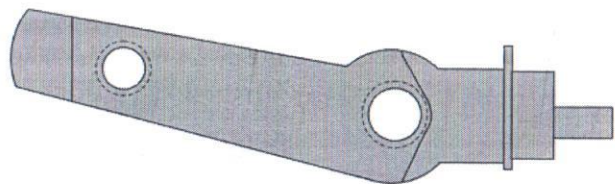


Рисунок Д11 — Контроль зон вокруг отверстий

- сканировать углы сопряжения (рисунок Д12);

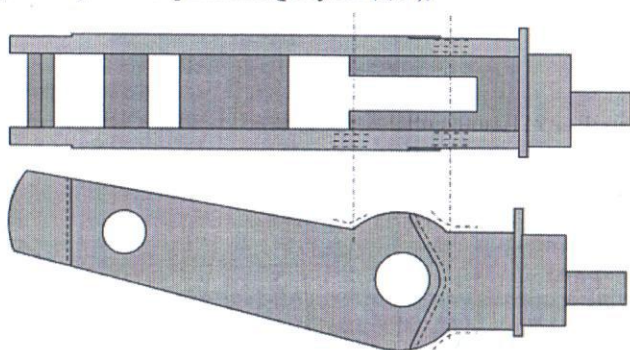


Рисунок Д12 — Контроль углов сопряжений

- сканировать околошовные зоны сварных соединений деталей рычага (рисунок Д13).

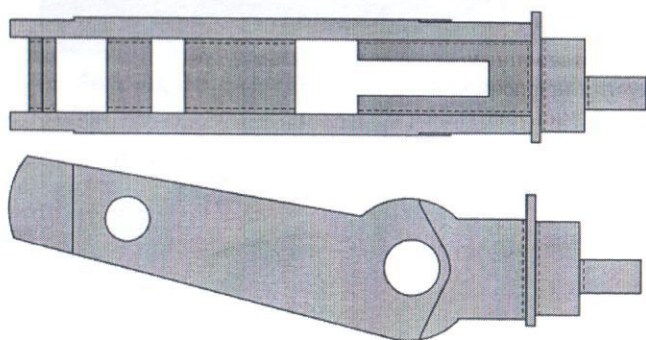


Рисунок Д13 — Контроль околошовных зон сварных соединений деталей рычага

**Д7 Контроль рычага 4076.42.020 клещевого механизма**

Провести контроль рычага 4076.42.020 в следующей последовательности:  
- сканировать зоны вокруг отверстий (рисунок Д14).

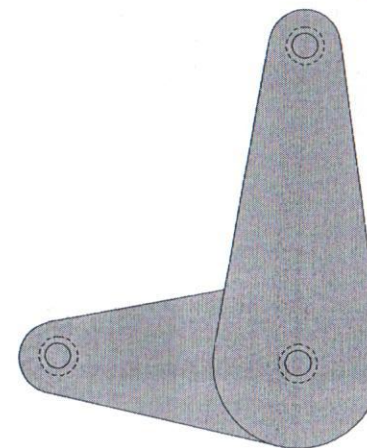


Рисунок Д14 — Контроль зон вокруг отверстий рычага 4076.42.020 клещевого механизма

**Д8 Контроль рычага 4071.42.170 клещевого механизма**

Провести контроль рычага 4071.42.170 в следующей последовательности:  
- сканировать зоны вокруг отверстий (рисунок Д15);

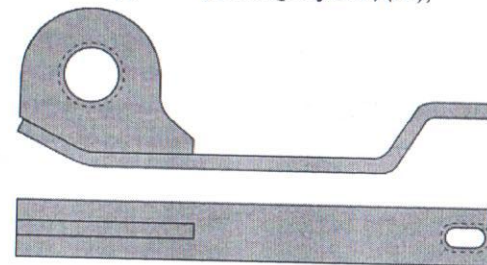


Рисунок Д15 — Контроль зон вокруг отверстий

- сканировать углы сопряжения (рисунок Д16);

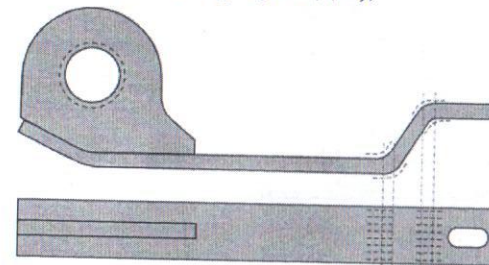


Рисунок Д16 — Контроль углов сопряжений

- сканировать околошовные зоны сварных соединений деталей рычага (рисунок Д17).



Рисунок Д17 — Контроль околошовных зон сварных соединений деталей рычага

**Д9 Контроль рычага 4071.42.140 клещевого механизма**

Провести контроль рычага 4071.42.140 в следующей последовательности:

- сканировать зоны вокруг отверстий (рисунок Д18);

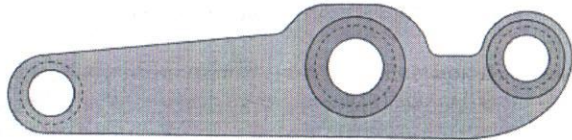


Рисунок Д18 — Контроль зон вокруг отверстий

- сканировать углы сопряжения (рисунок Д19);

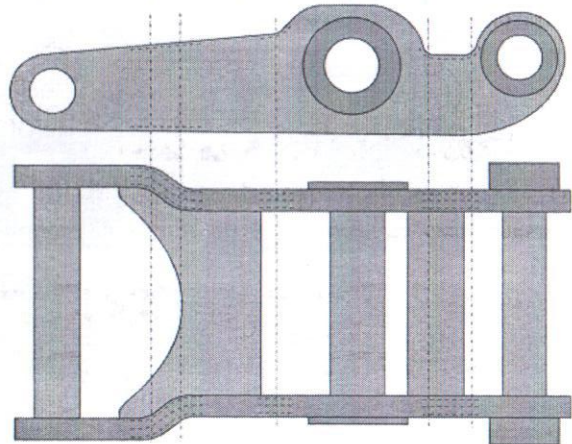


Рисунок Д19 — Контроль углов сопряжений

- сканировать околошовные зоны сварных соединений втулок и соединительных планок с боковинами рычага (рисунок Д20).

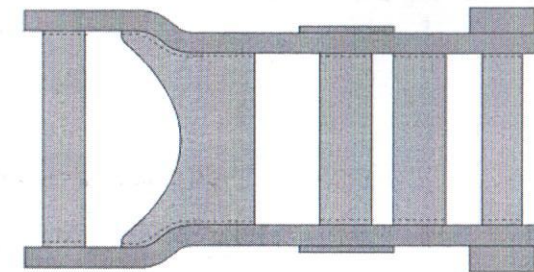
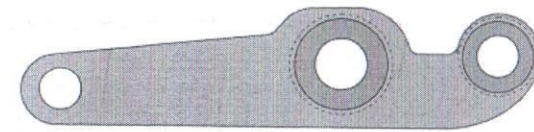


Рисунок Д20 — Контроль околошовных зон сварных соединений втулок и соединительных планок с боковинами рычага

**Д10 Контроль рычага 4071.42.160 клещевого механизма**

Провести контроль рычага 4071.42.160 в следующей последовательности:

- сканировать зоны вокруг отверстий (рисунок Д21);

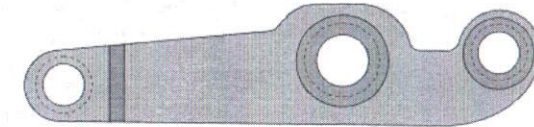


Рисунок Д21 — Контроль зон вокруг отверстий

- сканировать углы сопряжения (рисунок Д22);

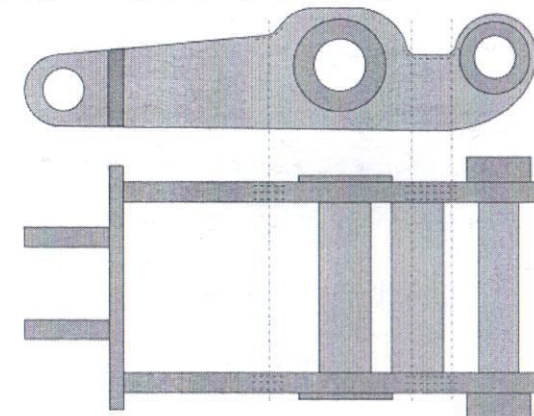


Рисунок Д22 — Контроль углов сопряжений

- сканировать околошовные зоны сварных соединений втулок и торцевой соединительной планки с боковинами рычага и кронштейнов с торцевой соединительной планкой (рисунок Д23).

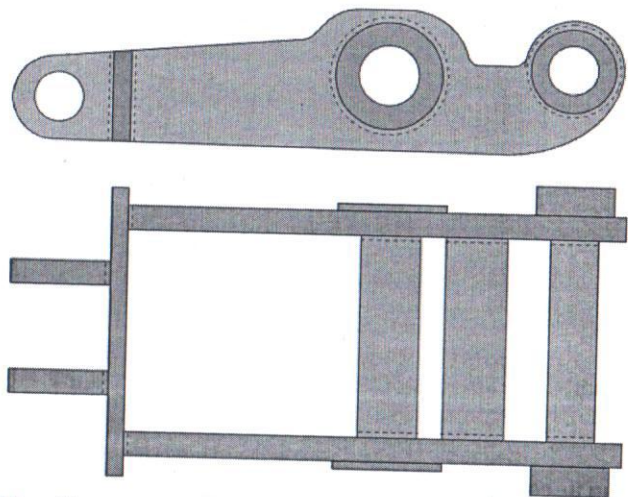


Рисунок Д23 — Контроль околошовных зон сварных соединений втулок и торцевой соединительной планки с боковинами рычага и кронштейнов с торцевой соединительной планкой

#### Д11 Контроль буксового поводка

Провести контроль буксового поводка в следующей последовательности:

- выполнить круговое сканирование поверхности в зонах вокруг отверстий на расстоянии (1—3) мм от края каждого отверстия с обеих сторон детали (рисунок Д24);
- сканировать боковые поверхности средней части поводка и переходы к крепежным частям с обеих сторон детали (рисунок Д24).

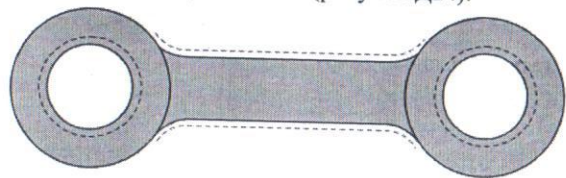


Рисунок Д24 — Контроль средней части поводка и переходов к крепежным частям

#### Д12 Контроль рамы тележки модели 68

Контроль рамы тележки проводить в следующей последовательности:

- сканировать околошовные зоны сварного соединения боковых стенок продольных балок рамы с верхним и нижним поясом (рисунок Д25);

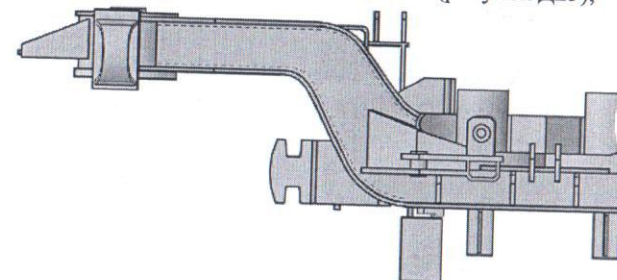


Рисунок Д25 — Контроль околошовных зон сварного соединения боковых стенок продольных балок рамы с верхним и нижним поясом

- сканировать околошовные зоны сварного соединения боковых стенок поперечных балок рамы с верхним и нижним поясом (рисунок Д26);

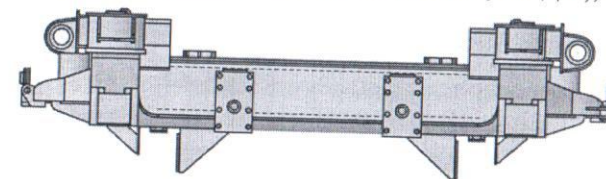


Рисунок Д26 — Контроль околошовных зон сварного соединения боковых стенок поперечных балок рамы с верхним и нижним поясом

- сканировать околошовные зоны сварного соединения боковых стенок гнезд крепления пружин центральной люлечной подвески с верхним поясом рамы (рисунок Д27);

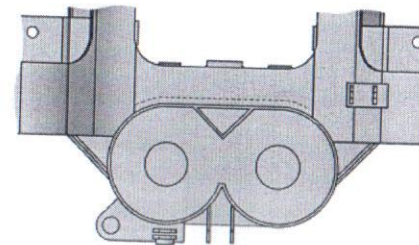


Рисунок Д27 — Контроль околошовных зон сварного соединения боковых стенок гнезд крепления пружин центральной люлечной подвески с верхним поясом рамы

- сканировать околошовные зоны сварного соединения боковых стенок и верхнего пояса поддона центральной люлечной подвески (рисунок Д28);

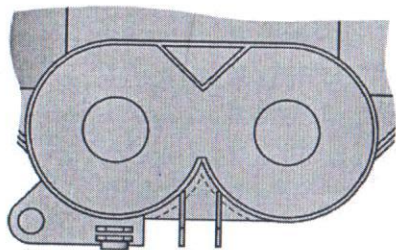


Рисунок Д28 — Контроль околошовных зон сварного соединения боковых стенок и поддона центральной люлочной подвески

- сканировать околошовные зоны сварного соединения поддона центральной люлочной подвески с нижним поясом рамы (рисунок Д29);

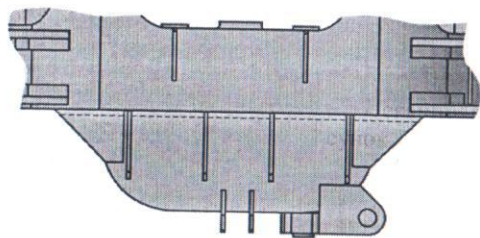


Рисунок Д29 — Контроль околошовных зон сварного соединения поддона центральной люлочной подвески с нижним поясом рамы

- сканировать околошовные зоны сварного соединения гнезд крепления рессорных пружин с верхним поясом рамы (рисунок Д30);

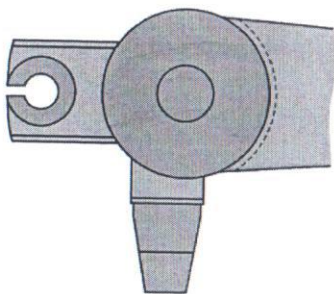


Рисунок Д30 — Контроль околошовных зон сварного соединения гнезд крепления рессорных пружин с верхним поясом рамы

- сканировать околошовные зоны сварного соединения гнезд крепления рессорных пружин с нижним поясом рамы (рисунок Д31);

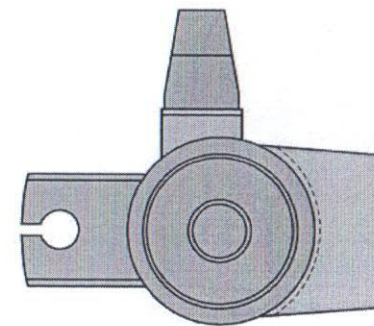


Рисунок Д31 — Контроль околошовных зон сварного соединения гнезд крепления рессорных пружин с нижним поясом рамы

- сканировать околошовные зоны сварного соединения гнезд крепления рессорных пружин с боковыми стенками рамы (рисунок Д32);

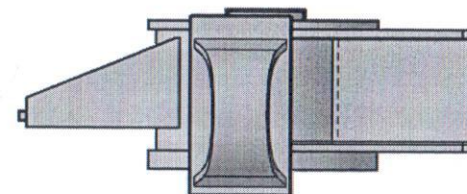


Рисунок Д32 — Контроль околошовных зон сварного соединения гнезд крепления рессорных пружин с боковыми стенками рамы

#### Д14 Контроль наддресорной балки тележки модели 68

Контроль наддресорной балки тележки проводить в следующей последовательности:

- выполнить радиальное сканирование опорной поверхности подпятника (рисунок Д33);

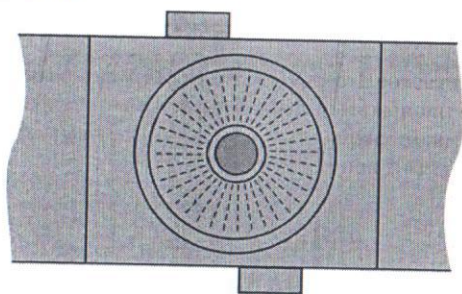


Рисунок Д33 — Радиальное сканирование опорной поверхности подпятника  
- выполнить круговое сканирование опорной поверхности подпятника (рисунок Д34);

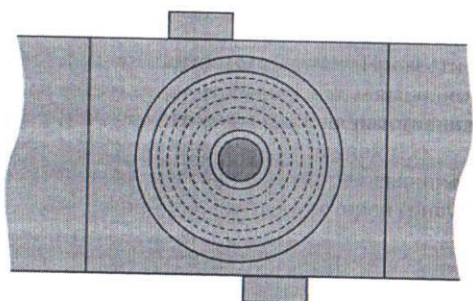


Рисунок Д34 — Круговое сканирование опорной поверхности подпятника

- сканировать кромку наружного бурта подпятника (рисунок Д35);

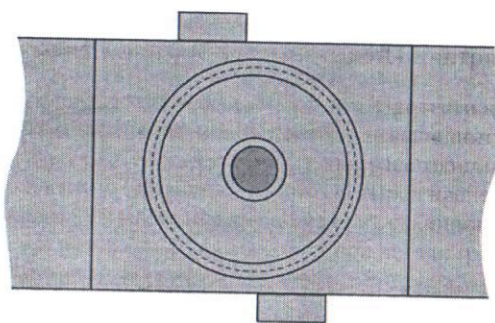


Рисунок Д35 — Контроль наружного бурта подпятника

- сканировать кромку внутреннего бурта подпятника (рисунок Д36);

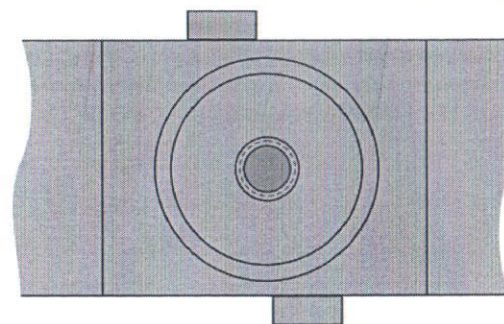


Рисунок Д36 — Контроль внутреннего бурта подпятника

- сканировать околошовные зоны сварного соединения боковых стенок с верхней и нижней пластинами наддрессорной балки (рисунок Д37);

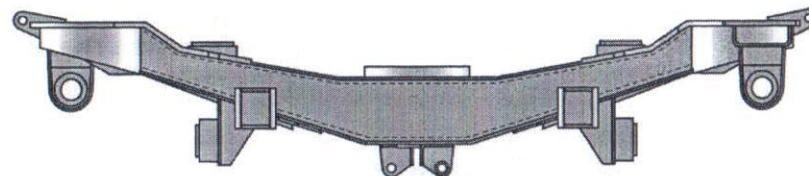


Рисунок Д37 — Контроль околошовных зон сварного соединения боковой стенки с верхней и нижней пластинами

- сканировать околошовные зоны сварного соединения гнезд крепления пружин центральной люлечной подвески с верхним поясом балки и с несущей пластиной поводка гасителя колебаний (рисунок Д38);

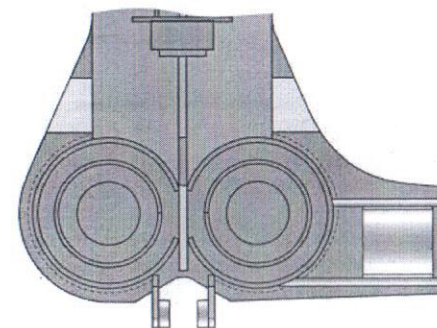


Рисунок Д38 — Контроль околошовных зон сварного соединения гнезд крепления пружин центральной люлечной подвески с верхним поясом балки и с несущей пластиной поводка гасителя колебаний



- сканировать околошовные зоны сварного соединения гнезд крепления пружин центральной люлечной подвески с нижним поясом балки (рисунок Д39);

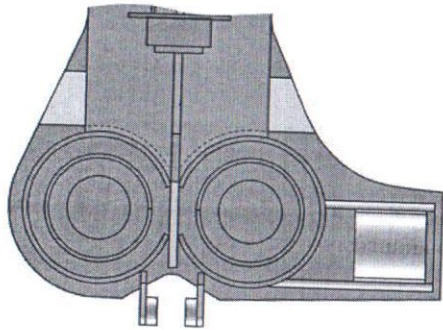


Рисунок Д39 — Контроль околошовных зон сварного соединения гнезд крепления пружин центральной люлечной подвески с нижним поясом балки

- сканировать околошовные зоны сварного соединения гнезд крепления пружин центральной люлечной подвески с боковыми стенками балки (рисунок Д40);

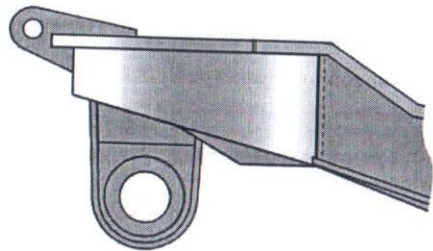


Рисунок Д40 — Контроль околошовных зон сварного соединения гнезд крепления пружин центральной люлечной подвески с боковыми стенками балки

#### Д15 Контроль корпуса тормозного блока

Контроль корпуса тормозного блока проводить в следующей последовательности:

- сканировать околошовные зоны сварного соединения частей блока (рисунок Д41);

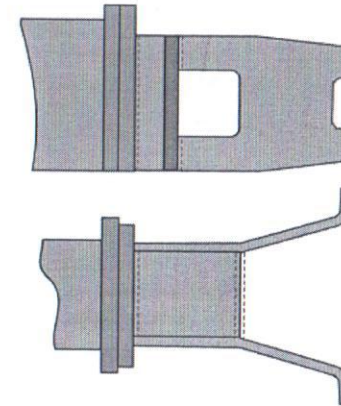


Рисунок Д41 — Контроль околошовных зон сварного соединения частей тормозного блока

- сканировать кромки технологического окна (рисунок Д42);

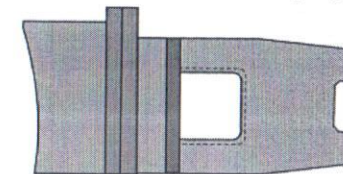


Рисунок Д42 — Контроль кромок технологического окна

- сканировать основной металл корпуса (рисунок Д43).

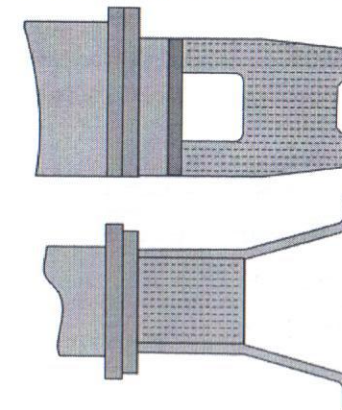


Рисунок Д43 — Контроль основного металла корпуса

## Приложение Е (обязательное)

### Контроль деталей автосцепного устройства

Е1.1 Перечень деталей автосцепного устройства, подлежащих вихретоковому контролю приведен в Приложении А.

Е1.2 Порог срабатывания дефектоскопов устанавливать с помощью соответствующих настроечных образцов из комплекта дефектоскопов на искусственных дефектах глубиной не более 0,6 мм.

Е1.3 Шаг сканирования (3-5) мм. Скорость сканирования не более 0,05 м/сек.

#### Е2 Контроль корпуса автосцепки

Контроль корпуса автосцепки проводить в следующей последовательности:

- сканировать переходы от хвостовика к головной части корпуса автосцепки на длине (15—20) мм (рисунок Е1);

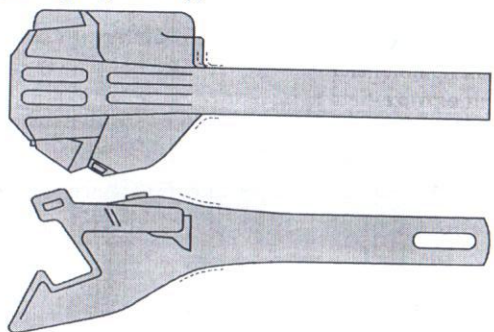


Рисунок Е1 — Контроль переходов от хвостовика к головной части корпуса автосцепки

- сканировать четыре плоскости хвостовика (рисунок Е2);

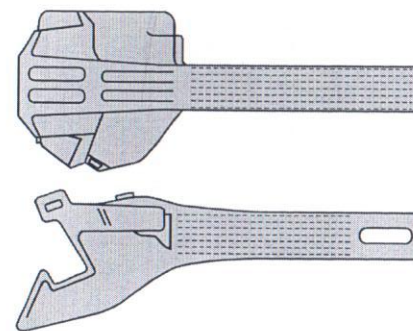


Рисунок Е2 — Контроль хвостовика корпуса автосцепки

- сканировать перемычку с обеих сторон хвостовика (рисунок Е3);

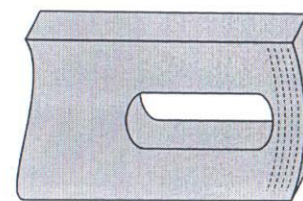


Рисунок Е3 — Контроль перемычки хвостовика

- сканировать кромки отверстия для клина тягового хомута на расстоянии (5—10) мм от края с обеих сторон хвостовика (рисунок Е4);

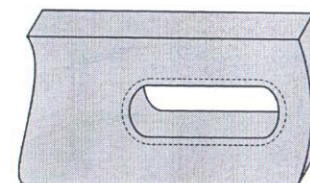


Рисунок Е4 — Контроль кромки отверстия для клина

- сканировать углы окна для замка и замкодержателя (рисунок Е5);

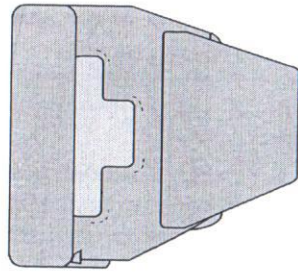


Рисунок Е5 — Контроль углов окна для замка и замкодержателя

- сканировать угол сопряжения ударной и боковой поверхностей большого зуба (рисунок Е6);

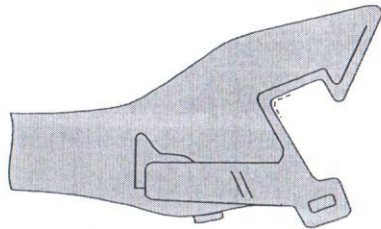


Рисунок Е6 — Контроль угла сопряжения ударной и боковой поверхностей большого зуба

- сканировать угол сопряжения боковой и тяговой поверхностей большого зуба (рисунок Е7);

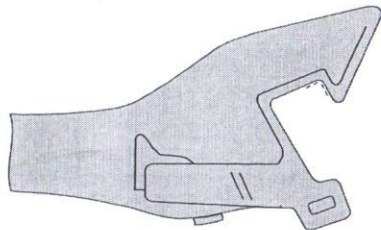


Рисунок Е7 — Контроль угла сопряжения боковой и тяговой поверхностей большого зуба

- сканировать кромки контура большого зуба (рисунок Е8).

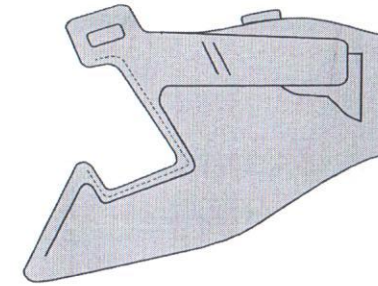


Рисунок Е8 — Контроль кромок контура большого зуба

### Е3 Контроль тягового хомута\*

Контроль тягового хомута проводить в следующей последовательности:

- сканировать внешние стороны тяговых полос (рисунок Е9);

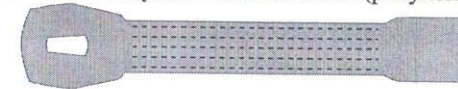


Рисунок Е9 — Контроль внешних сторон тяговых полос

- сканировать внутренние стороны тяговых полос и кромки тяговых полос;

- сканировать кромки соединительных планок и переходы от соединительных планок к тяговым полосам (рисунок Е10);

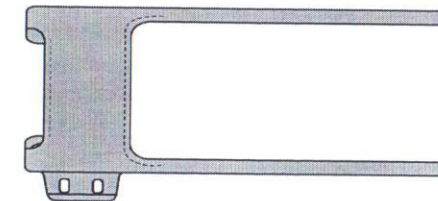


Рисунок Е10 — Контроль соединительных планок

- сканировать зоны перехода от задней опорной части к тяговым полосам (рисунок Е11);

\* Контроль поглощающего аппарата Р-5П проводить аналогично

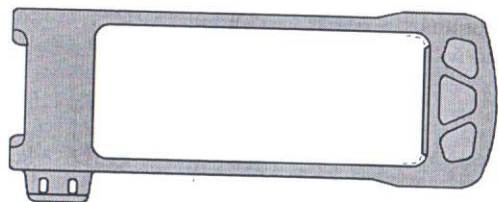


Рисунок E11 — Контроль зон перехода от задней опорной части к тяговым полосам

- сканировать зону перехода от ушек для болтов к тяговой полосе (рисунок E12);

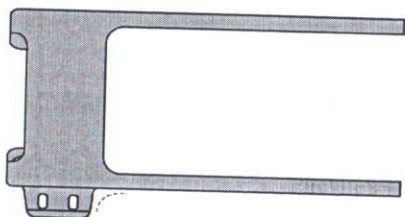


Рисунок E12 — Контроль зоны перехода от ушек для болтов к тяговой полосе

- сканировать зоны перехода от приливов отверстия для клина к тяговым полосам (рисунок E13).

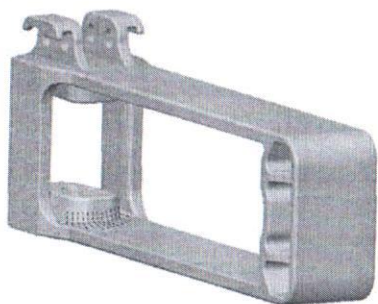


Рисунок E13 — Контроль зон перехода от приливов отверстия для клина к тяговым полосам

#### E4 Контроль корпуса поглощающего аппарата Р-2П

Контроль проводить в следующей последовательности:

- сканировать наружные и внутренние поверхности тяговых полос (рисунок E14);

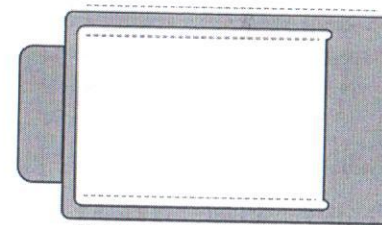


Рисунок E14 — Контроль наружных и внутренних поверхностей тяговых полос

- сканировать кромки тяговых полос (рисунок E15);

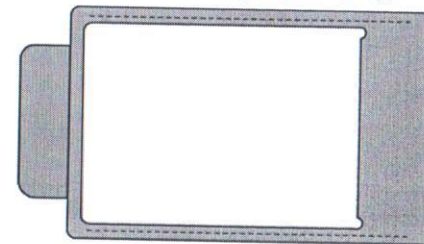


Рисунок E15 — Контроль кромок тяговых полос

- сканировать кромки соединительных планок (рисунок E16);

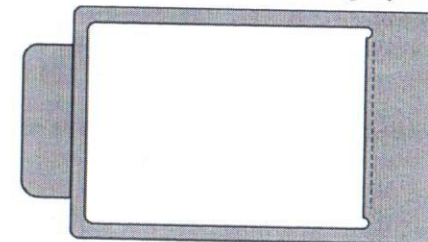


Рисунок E16 — Контроль кромок соединительных планок

- сканировать кромки задней опорной части (рисунок E17);

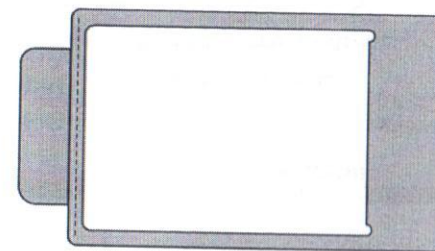


Рисунок E17 — Контроль кромок задней опорной части

- сканировать кромки технологических окон (рисунок E18);

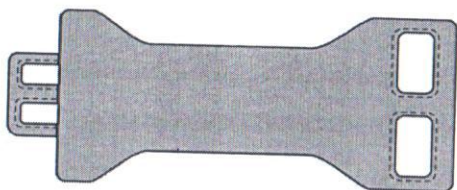


Рисунок E18 — Контроль кромок технологических окон

**E5 Контроль клина тягового хомута**

Контроль клина тягового хомута проводить в следующей последовательности:

- надеть на ВП фиксирующую насадку;
- сканировать боковые поверхности клина тягового хомута, перемещая ВП вдоль продольной оси детали (рисунок E19);

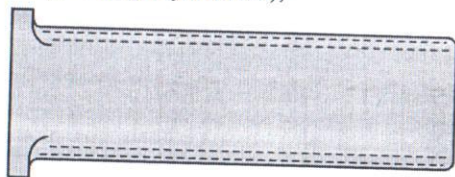


Рисунок E19 — Контроль боковых поверхностей клина

- снять с ВП фиксирующую насадку;
- сканировать плоскую рабочую поверхность клина тягового хомута, перемещая ВП вдоль продольной оси детали (рисунок E20);

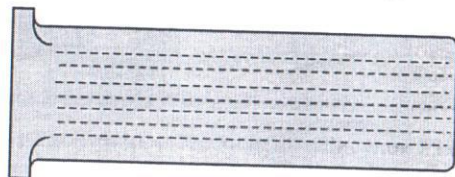


Рисунок E20 — Контроль плоской рабочей поверхности клина

- сканировать зоны перехода от буртиков к рабочей поверхности клина тягового хомута (рисунок E21).

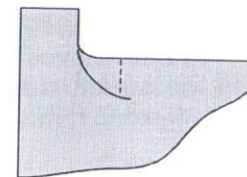


Рисунок E21 — Контроль перехода от буртика к рабочей поверхности клина

**E6 Контроль маятниковой подвески**

Контроль маятниковой подвески проводить в следующей последовательности:

- сканировать стержень маятниковой подвески, перемещая ВП вдоль продольной оси детали (рисунок E22);

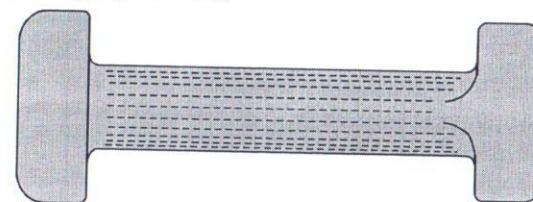


Рисунок E22 — Контроль стержня маятниковой подвески

- выполнить круговое сканирование стержня вдоль головок подвески, касаясь их краем ВП, и опорных поверхностей головок с шагом (3—5) мм (рисунок E23).

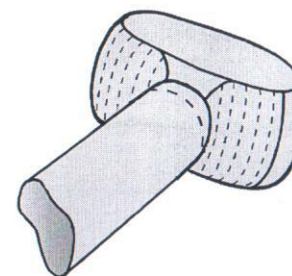


Рисунок E23 — Контроль головки маятниковой подвески

## Приложение Ж (обязательное)

### Контроль деталей колесной пары и буксового узла, тормозных дисков и кронштейнов опоры редуктора

#### Ж1 Общие положения

Ж1.1 Перечень деталей колесной пары, буксового узла, тормозных дисков и кронштейнов опоры редуктора, подлежащих вихретоковому контролю приведен в Приложении А.

Ж1.2 Порог срабатывания дефектоскопов устанавливать с помощью соответствующих настроечных образцов из комплекта дефектоскопов на искусственных дефектах глубиной не более 0,6 мм.

Ж1.3 Шаг сканирования (3-5) мм. Скорость сканирования не более 0,05 м/сек.

Ж1.4 При использовании дефектоскопов или комплексов с многоэлементным ВП контроль проводить в соответствии с РЭ и технологической инструкцией.

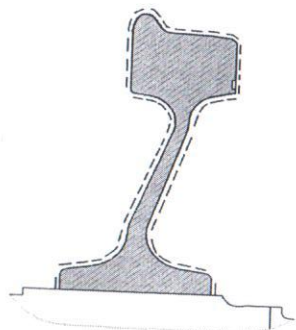
#### Ж2 Контроль цельнокатаного колеса и венцов тормозных дисков колесных пар из состава тележек модели 68

Ж2.1 Контроль цельнокатаных колес и тормозных дисков колесных пар из состава тележек модели 68 автоматизированным комплексом с многоэлементным ВП.

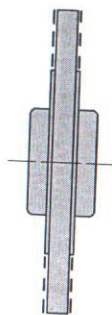
Установить колесную пару на опорно-поворотное устройство комплекса.

Ж2.1.1 Контроль проводить в соответствии с РЭ и технологической инструкцией на комплекс.

а



б



--- Зона контроля

Рисунок Ж1 — Зоны контроля колеса (а) и венца тормозного диска (б)

Ж2.2 Контроль цельнокатаных колес дефектоскопами с одноэлементным ВП.

Ж2.2.1 Контроль проводить в следующей последовательности:

- провести круговое сканирование боковой поверхности обода с обеих сторон колеса (рисунок Ж2);

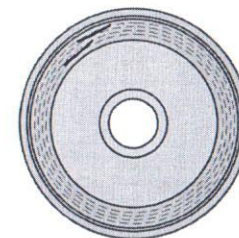


Рисунок Ж2 — Контроль наружной поверхности обода колеса

- провести сканирование вокруг зоны клеймения на наружной поверхности обода (рисунок Ж3);

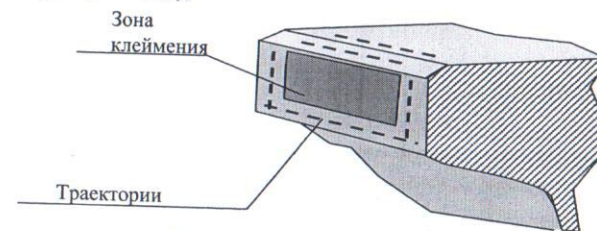


Рисунок Ж3 — Контроль зоны клеймения

- провести зигзагообразное сканирование приободной зоны диска в зоне шириной от 130 до 150 мм с обеих сторон колеса (рисунок Ж4)

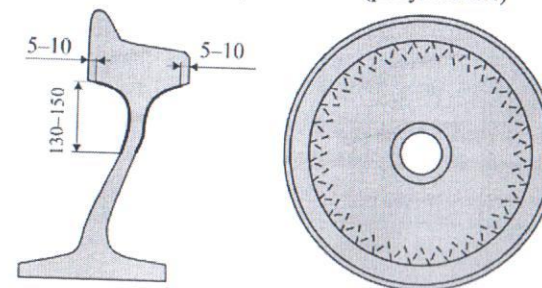


Рисунок Ж4 — Контроль приободной зоны диска

- провести зигзагообразное сканирование перехода от диска к ступице в зоне шириной от 80 до 100 мм с обеих сторон колеса (рисунок Ж5)

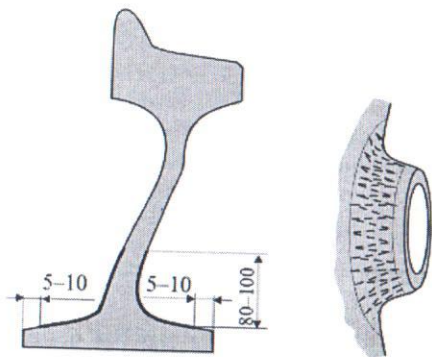


Рисунок Ж5 — Контроль перехода от диска к ступице

- провести круговое сканирование торца ступицы (рисунок Ж6) с внутренней стороны колеса, а при полном освидетельствовании колесной пары с демонтажом внутренних колец подшипников – и с внешней стороны

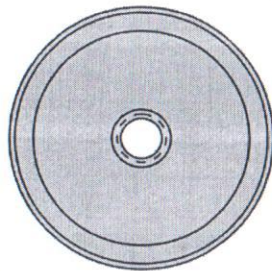
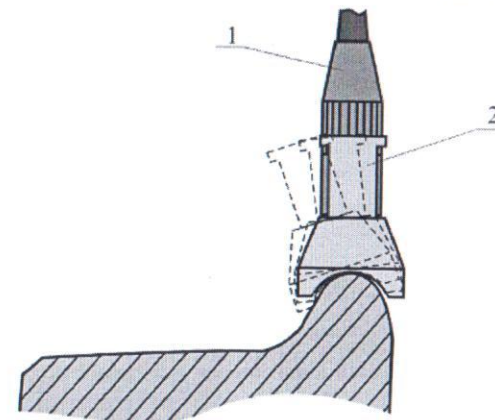


Рисунок Ж6 — Контроль кромки ступицы колеса

Ж2.3 Контроль гребня цельнокатаного колеса проводить в следующей последовательности:

- установить ВП на вершину гребня и провести сканирование с шагом (3-5) мм (рисунок Ж7). На рисунке (в качестве примера) контроль гребня показан с применением насадки МП-931 из комплекта дефектоскопов ВД-213.1, ВД-113, ВД-113.5;



1 — ВП; 2 — фиксирующая насадка МП-931.

Рисунок Ж7 — Контроль вершины гребня колеса

- провести сканирование гребня и зоны перехода гребня в поверхность катания. Траектории сканирования гребня показаны на рисунке Ж8.

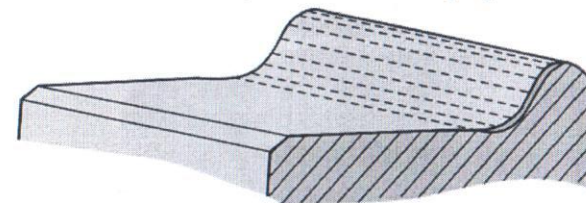


Рисунок Ж8 — Контроль гребня колеса

### Ж3 Контроль венцов тормозных дисков колесных пар из состава тележек модели 68

Контроль венцов тормозных дисков проводить согласно инструкции [15] в следующей последовательности:

- сканировать круговыми движениями поверхность диска с обеих сторон, отступая от наружного и внутреннего краев детали на (10-15) мм (рисунок Ж9);

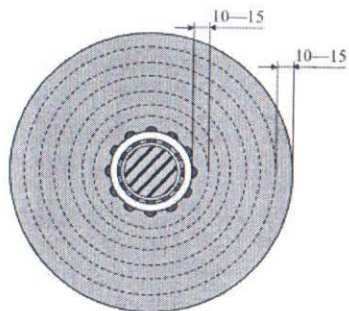


Рисунок Ж9 — Круговой контроль венцов тормозных дисков

- сканировать радиальными движениями поверхность диска с обеих сторон с шагом (5—10) мм (рисунок Ж10). Величина шага сканирования измеряется по наружной кромке;

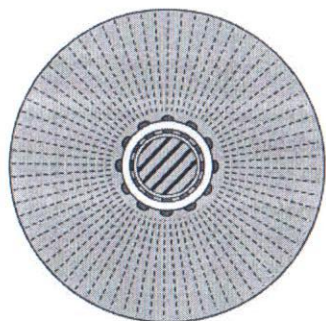


Рисунок Ж10 — Радиальный контроль венцов тормозных дисков

#### Ж4 Контроль тормозных дисков фирмы «Knorr Bremse»

Контроль тормозных дисков фирмы «Knorr Bremse» проводить согласно руководства [16] в следующей последовательности:

- сканировать круговыми движениями наружные поверхности фрикционных дисков, отступая от наружного и внутреннего краев детали на (10-15) мм (рисунок Ж11);

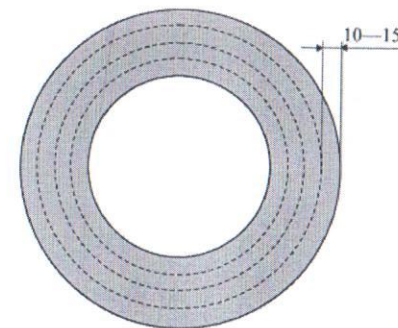


Рисунок Ж11 — Круговой контроль фрикционных дисков

- сканировать радиальными движениями наружные поверхности фрикционных дисков с шагом (5—10) мм (рисунок Ж12). Величина шага сканирования измеряется по наружной кромке;

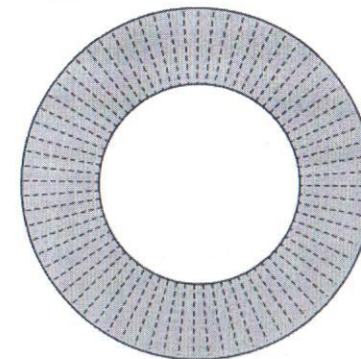


Рисунок Ж12 — Радиальный контроль фрикционных дисков

- сканировать перемычки технологических окон соединительных фланцев с шагом (3—5) мм, как показано на рисунке Ж13.



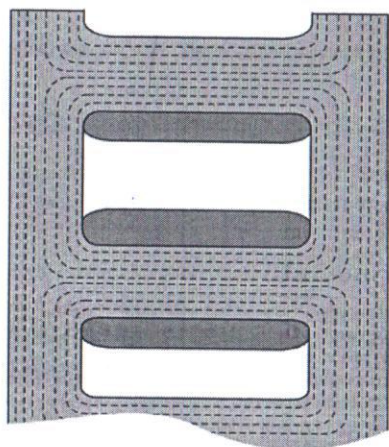


Рисунок Ж13 — Контроль перемычек технологических окон соединительных фланцев

#### **Ж5 Контроль роликов подшипника буксового узла**

Контроль роликов проводить специализированными автоматизированными дефектоскопами в соответствии с РЭ.

#### **Ж6 Контроль наружного, внутреннего и упорного колец подшипника буксового узла**

Контроль наружного, внутреннего и упорного колец проводить специализированными автоматизированными дефектоскопами в соответствии с РЭ.

## **Приложение И (обязательное) Контроль деталей электрооборудования и деталей привода генератора**

### **И1 Общие положения**

И1.1 Перечни деталей электрооборудования и деталей привода генератора, подлежащих вихретоковому контролю приведены в Приложении А.

И1.2 Порог срабатывания дефектоскопов устанавливать с помощью соответствующих настроечных образцов из комплекта дефектоскопов на искусственных дефектах глубиной не более 0,6 мм.

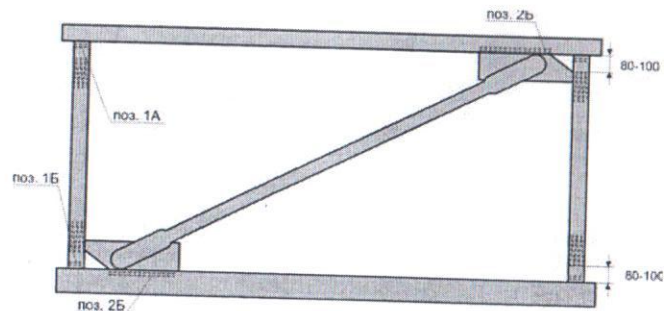
И1.3 Шаг сканирования (3—5) мм. Скорость сканирования не более 0,05 м/сек.

### **И2 Контроль деталей электрооборудования**

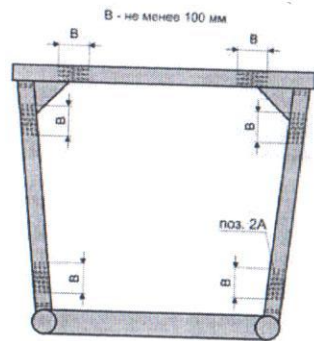
#### **И2.1 Контроль рамы подвески компрессорного агрегата МАБ-2**

Провести контроль сварных соединений рамы подвески компрессорного агрегата в соответствии с рисунком И1 в следующей последовательности:

- сканировать околошовные зоны сварных соединений верхней горизонтальной и вертикальных стоек (поз.1А) рамы вдоль сварного шва;
- сканировать околошовные зоны сварных соединений нижней горизонтальной и вертикальных стоек (поз.1Б) рамы вдоль сварного шва;
- сканировать трубчатые конструкции вертикальных и горизонтальных стоек рамы в зонах соединения (размер «В») усиливающих косынок по окружности стойки (поз.2А);
- при наличии сварных соединений пластин к горизонтальной и вертикальной стойке (пластина, держащая диагональную стойку) сканировать околошовные зоны сварных соединений вдоль сварного шва (поз.2Б).



Позиция 1



Позиция 2

Рисунок И1 — Контроль околошовных зон сварных соединений рамы подвески компрессорного агрегата МАБ-2

### И3 Контроль деталей привода генератора

#### И3.1 Контроль шкива редукторно-карданного привода генераторов ТРКП и ТК-2

Контроль шкива редукторно-карданного привода проводить дефектоскопом со статическим типом преобразователя в следующей последовательности:

- подключить преобразователь диаметром 10 мм;
- установить порог срабатывания дефектоскопа с помощью НО;
- сканировать зигзагообразно внутреннюю поверхность шкива вокруг отверстия с шагом (5—10) мм в пределах от 5 до 50 мм от края отверстия (рисунок И2а);

- подключить преобразователь диаметром 5 мм;
- установить порог срабатывания дефектоскопа с помощью НО;
- сканировать пазы на наружной поверхности шкива в статическом режиме (рисунок И2б).

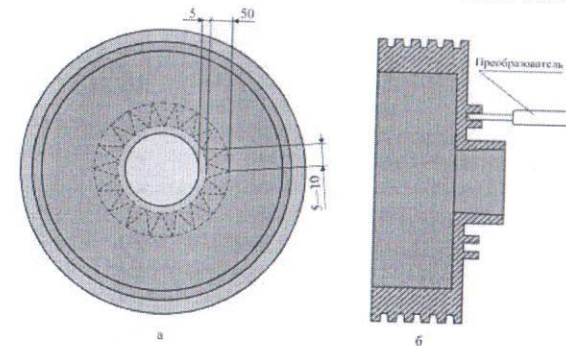


Рисунок И2 — Контроль шкива редукторно-карданного привода

#### И3.2 Контроль кронштейна опоры редуктора от средней части оси

Контроль кронштейнов опоры редуктора проводить в следующей последовательности:

- сканировать наружные поверхности около фланцев со всех сторон детали на расстоянии 50 мм от краев (рисунок И3).

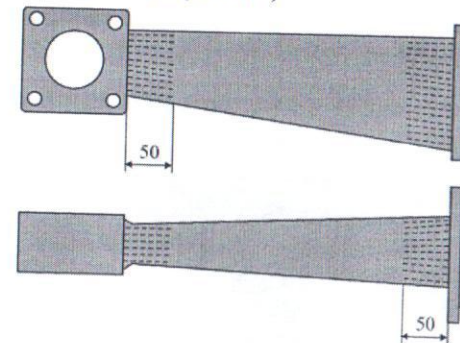


Рисунок И3 — Контроль кронштейнов опоры редуктора

#### И.3.3 Карданный вал привода генератора от средней части оси

- сканировать околошовные зоны сварных соединений карданного вала, как показано на рисунке И4.

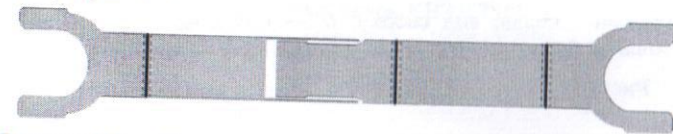


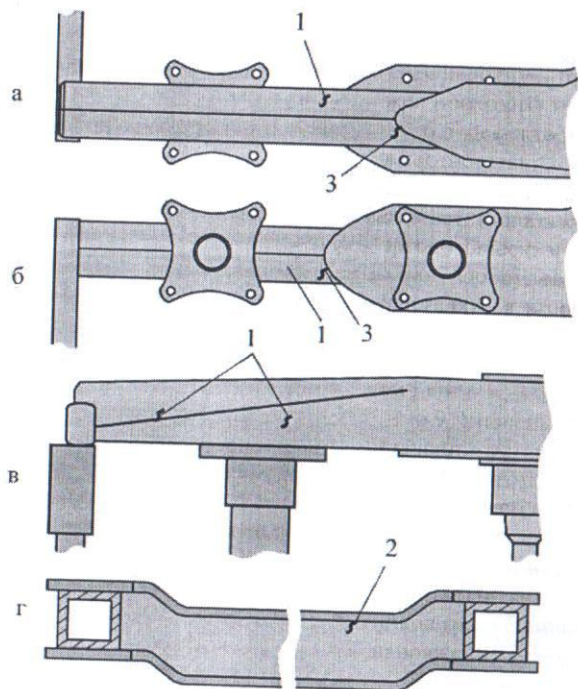
Рисунок И4 — Контроль околошовных зон сварных соединений карданного вала

**Приложение К**  
(обязательное)  
**Критерии браковки**

**К1 Критерии браковки деталей тележек пассажирских вагонов**

**К1.1 Критерии браковки рамы тележек КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций), ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций) и КВЗ-5**

Эксплуатационные дефекты рамы тележек КВЗ-ЦНИИ, ТВЗ-ЦНИИ, КВЗ-5 показаны на рисунке К1. Критерии браковки приведены в таблице И1.



*а* — продольная балка, вид сверху; *б* — продольная балка, вид снизу;  
*в* — продольная балка, вид сбоку; *г* — внутренняя поперечная балка.

Рисунок К1 — Дефекты рамы тележек (см. таблицу К1)

Таблица К1

Номер дефекта, рис. К1	Зона контроля	Характеристика дефекта	Критерии браковки	Принимаемые меры
1	Продольная балка	Трещины переходящие с одной плоскости балки на другую, разветвленные трещины	Независимо от размера	Брак
		Трещины в сварных швах	суммарной длиной до 150 мм	Ремонт
		Трещины одной из плоскостей балки (кроме вертикальной внутренней)	Независимо от размера	Ремонт с установкой усиливающей накладки
2	Внутренняя поперечная балка	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления	Независимо от размера	Брак
3	Сварные швы накладок, продольной и внутренней поперечной балки	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления	Независимо от размера	Ремонт

**К1.2 Критерии браковки наддресорной балки тележек КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций), ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций)**

Эксплуатационные дефекты наддресорной балки тележек КВЗ-ЦНИИ (всех модификаций) и ТВЗ-ЦНИИ (всех модификаций) показаны на рисунке К2. Критерии браковки приведены в таблице К2.

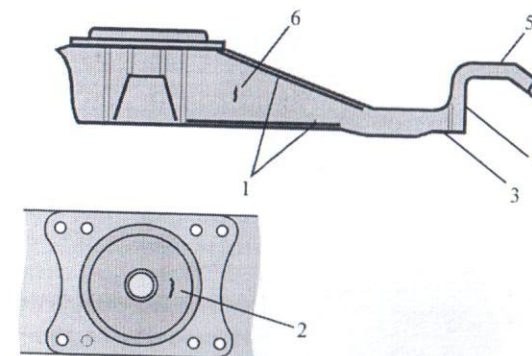


Рисунок К2 — Дефекты наддресорных балок КВЗ и ТВЗ (см. таблицу И2). В качестве примера приведена балка КВЗ-ЦНИИ тип 1

Таблица К2

Номер дефекта, рис. К2	Зона контроля	Характеристика дефекта		Критерии браковки	Принимаемые меры
1	Сварные швы соединения боковых стенок с верхней и нижней пластинами	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления		Независимо от размера	Ремонт
2	Опорная поверхность подпятника	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления	переходящие через наружный борт	Независимо от размера	Брак
			не переходящие через наружный борт	Суммарная длина менее 200 мм Суммарная длина более 200 мм	Ремонт Брак
3	Сварной шов соединения кронштейна гасителя колебаний с опорной плитой	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления		Независимо от размера	Ремонт
4	Сварной шов соединения кронштейна поводка с опорной плитой				
5	Кронштейн гасителя колебаний	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления		Независимо от размера	Ремонт
6	Боковая стенка	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления: не переходящие на сопряженные поверхности		Независимо от размера	Ремонт
		переходящие на сопряженные поверхности		Независимо от размера	Брак

**К1.3 Критерии браковки надрессорной балки тележки КВ3-5**

Эксплуатационные дефекты надрессорной балки тележки КВ3-5 показаны на рисунке К3. Критерии браковки приведены в таблице К3.

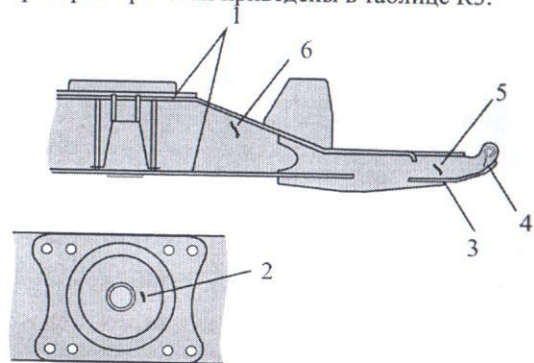


Рисунок К3 — Дефекты надрессорной балки тележки КВ3-5

Таблица К3

Номер дефекта, рис. К3	Зона контроля	Характеристика дефекта		Критерии браковки	Принимаемые меры
1	Сварные швы соединения боковых стенок с верхней и нижней пластинами	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления		Независимо от размера	Ремонт
2	Опорная поверхность подпятника	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления	переходящие через наружный борт	Независимо от размера	Брак
			не переходящие через наружный борт	Суммарная длина менее 200 мм Суммарная длина более 200 мм	Ремонт Брак
3	Сварной шов приварки кронштейна гасителя колебаний	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления		Независимо от размера	Ремонт
4	Кронштейн гасителя колебаний	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления		Независимо от размера	Ремонт
5	Лист средний	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления		Независимо от размера	Ремонт
6	Боковая стенка	Трещины поверхностные и подповерхностные не переходящие на сопряженные поверхности		Независимо от размера	Ремонт
		переходящие на сопряженные поверхности		Независимо от размера	Брак

**К1.4 Критерии браковки деталей тележек КВ3 и ТВ3, подлежащих контролю**

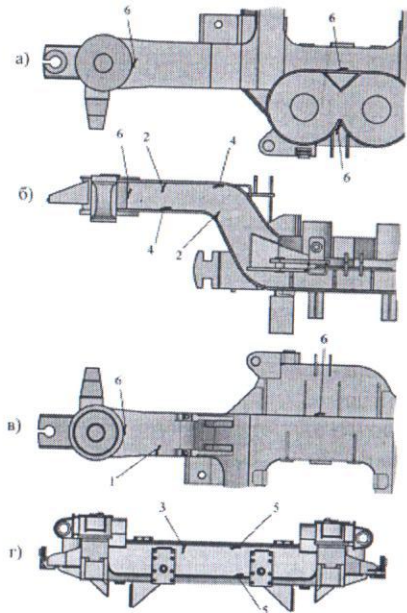
При контроле серьги центрального подвешивания, тяги подвески тележки КВ3-ЦНИИ тип 1, тяги подвески тележки КВ3-ЦНИИ тип 2, тяги поводка, шкворня, подвески тормозного башмака, рамки центрального подвешивания, шкива редукторно-карданного привода, коробок горизонтальных скользунов тележек КВ3-ЦНИИ (всех модификаций) и ТВ3-ЦНИИ (всех модификаций) и рамы подвески компрессорного агрегата трещины любого размера не допускаются.

**К1.5 Критерии браковки деталей тележек модели 68, подлежащих контролю**

При контроле подвески 810.40.080, балансира, затяжки-делителя, затяжки 4071.42.191, рычагов 4075.42.130.1, 4075.42.140, 4076.42.020, 4071.42.170, 4071.42.140, 4071.42.160 клещевого механизма, буксового поводка и корпуса тормозного блока трещины любого размера не допускаются.

**К1.6 Критерии браковки рамы тележек модели 68**

Эксплуатационные дефекты рамы тележек модели 68 показаны на рисунке К4. Критерии браковки приведены в таблице К4.



*a* — продольная балка, вид сверху; *б* — продольная балка, вид сбоку; *в* — продольная балка, вид снизу; *г* — поперечная балка, вид сбоку

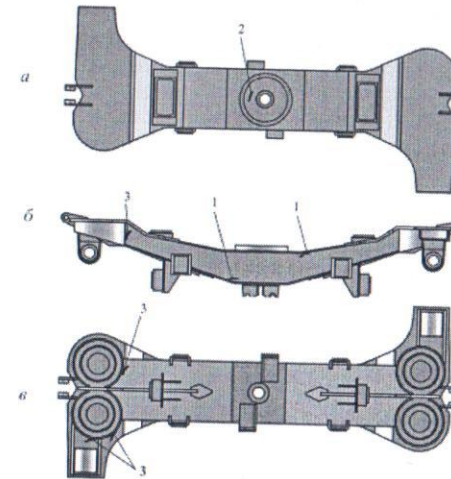
Рисунок К4 — Дефекты рамы тележек модели 68

Таблица К4

Номер дефекта, рис. К4	Зона контроля	Характеристика дефекта	Критерии браковки	Принимаемые меры
1	Нижний пояс продольной балки	Трещины, переходящие на сопряженные поверхности	Независимо от размера	Брак
2	Боковые стенки продольной балки			
3	Боковые стенки поперечной балки			
4	Сварные соединения боковых стенок продольных балок с верхним и нижним поясами	Трещины поверхностные и подповерхностные, любого направления	Независимо от размера	Ремонт
5	Сварные соединения боковых стенок поперечных балок с верхним и нижним поясами	Трещины поверхностные и подповерхностные, любого направления	Независимо от размера	Ремонт
6	Сварные соединения: - боковых стенок гнезд крепления пружин центральной люлечной подвески с верхним поясом рамы и несущей пластиной; - несущей пластины гнезд крепления пружин с нижним поясом рамы; - гнезд крепления рессорных пружин с верхним и нижним поясами и с боковыми стенками; - рамы с кронштейнами гасителей колебаний, поводка и др. узлов	Трещины поверхностные и подповерхностные, любого направления	Независимо от размера	Ремонт

## К1.7 Критерии браковки надрессорной балки тележек модели 68

Эксплуатационные дефекты надрессорной балки тележек модели 68 показаны на рисунке К5. Критерии браковки приведены в таблице К5.



*a* — вид сверху; *б* — вид сбоку; *в* — вид снизу

Рисунок К5 — Дефекты надрессорной балки тележек модели 68

Таблица К5

Номер дефекта, рис. К5	Зона контроля	Характеристика дефекта	Критерии браковки	Принимаемые меры
1	Сварные швы соединения боковых стенок с верхней и нижней пластинами	Трещины поверхностные и подповерхностные, любого направления	Независимо от размера	Ремонт
2	Опорная поверхность подпятника	Трещины поверхностные и подповерхностные, любого направления	Суммарная длина более 200 мм	Брак
		Трещины поверхностные и подповерхностные, любого направления не переходящие через наружный бурт	Суммарная длина менее 200 мм	Ремонт
		Трещины переходящие через наружный бурт	Независимо от размера	Брак
3	Сварные соединения: - гнезд крепления пружин центральной люлечной подвески с внутренней стороной верхней пластины балки и с несущей пластиной поводка гасителя колебаний, с нижней пластиной балки, с боковыми стенками балки; - балки с кронштейнами гасителей колебаний, поводка и др. узлов	Трещины поверхностные и подповерхностные любого направления	Независимо от размера	Ремонт

## К2 Критерии браковки деталей автосцепного устройства

## К2.1 Критерии браковки корпуса автосцепки

Эксплуатационные дефекты корпуса автосцепки показаны на рисунке К6. Критерии браковки приведены в таблице К6.

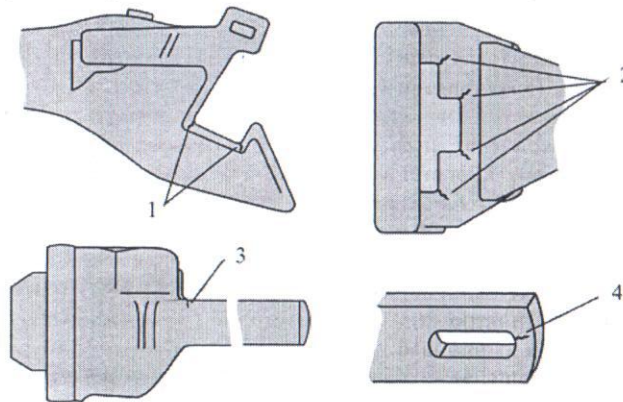


Рисунок К6 — Дефекты корпуса автосцепки

Таблица К6

Номер дефекта, рис. К6	Зона контроля	Характеристика дефекта	Критерии браковки	Принимаемые меры
1	Углы большого зуба	Трещины	выходящие на горизонтальные поверхности наружных ребер	брак
			не выходящие (после разделки) на горизонтальные поверхности наружных ребер	ремонт
2	Углы окон для замка и замкодержателя	Трещины в верхних углах для замка	выходящие на горизонтальную поверхность головы	брак
			не выходящие на горизонтальную поверхность головы	ремонт
		Трещины в верхних углах для замкодержателей	выходящие за положение верхнего ребра большого зуба	брак
			не выходящие за положение верхнего ребра большого зуба	ремонт
Трещины в нижних углах окон для замка и замкодержателя	более 20 мм	брак		
	менее 20 мм	ремонт		
3	Хвостовик (от головы до отверстия под клин)	Трещины	длиной свыше 150 (100*) мм	брак
			длиной менее 150 (100*) мм	ремонт
4	Перемычка хвостовика	Трещины	любого направления	брак

\* для автосцепок, проработавших более 20 лет.

## К2.2 Критерии браковки тягового хомута

Эксплуатационные дефекты тягового хомута показаны на рисунке К7. Критерии браковки приведены в таблице К7.

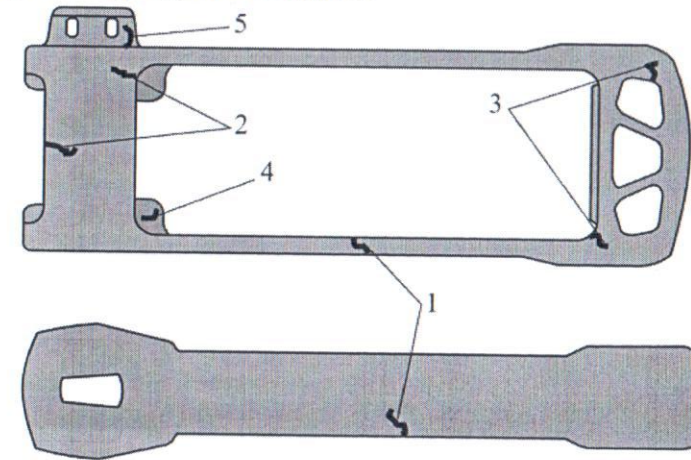


Рисунок К7 — Дефекты тягового хомута

Таблица К7

Номер дефекта, рис. К7	Зона контроля	Характеристика дефекта	Критерии браковки	Принимаемые меры
1	Тяговые полосы	Трещины	любого направления	брак
2	Соединительные планки	Трещины в углах соединительных планок	выходящие на тяговую полосу	брак
			не выходящие на тяговую полосу	ремонт
3	Задняя опорная часть	Трещины в углах задней опорной части	не выходящие на тяговую полосу	ремонт
			не выходящие на тяговую полосу	ремонт
4	Переход от ушка к тяговой полосе	Трещины	выходящие на тяговую полосу	брак
			не выходящие на тяговую полосу	ремонт
5	Переход от прилива отверстия под клин к тяговым полосам	Трещины любого направления	выходящие на тяговую полосу	брак
			не выходящие на тяговую полосу	ремонт

## К2.3 Критерии браковки корпуса поглощающего аппарата Р-2П

При контроле корпуса поглощающего аппарата Р-2П или Р5П трещины любого размера не допускаются.

**К2.4 Критерии браковки деталей автосцепного устройства, подлежащих контролю**

При контроле клина тягового хомута, валика тягового хомута и маятниковой подвески трещины любого размера не допускаются.

**К3 Критерии браковки деталей колесной пары и буксового узла****К3.1 Критерии браковки деталей колёсной пары, буксового узла и редуктора от средней части оси**

К3.1 При контроле цельнокатаного колеса, деталей редуктора, роликов подшипника буксового узла, наружного и внутреннего колец подшипника буксового узла трещины любого размера во всех зонах подлежащих контролю не допускаются.

**К3.2 Критерии браковки венцов тормозных дисков колесных пар из состава тележек модели 68**

Эксплуатационные дефекты венцов тормозных дисков показаны на рисунке К8. Критерии браковки приведены в таблице К8.

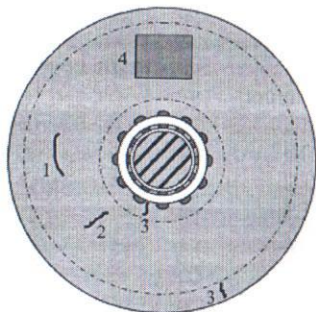


Рисунок К8 — Дефекты венцов тормозных дисков

Таблица К8

Номер дефекта, рис. К8	Зона контроля	Характеристика дефекта	Критерии браковки	Принимаемые меры
1	Средняя часть венца	Трещины	Концентрические трещины, расположенные по окружности венца длиной более 30 мм	брак
2	Средняя часть венца	Трещины	Радиальные и наклонные трещины длиной более 20 мм	брак
3	Наружная и внутренняя части венца	Трещины	Радиальные и наклонные трещины, расположенные в пределах 20 мм от наружной или внутренней кромок венца, длиной более 10 мм	брак
4	Вся поверхность	Зоны термического воздействия (цвета побежалости)	Шириной более 80 мм и длиной более 100 мм	брак

**К3.3 Критерии браковки тормозных дисков фирмы «Knorr Bremse»**

На фрикционных дисках допускается наличие нескольких произвольно расположенных надрывов (трещины, не проходящие от внутреннего до наружного диаметра фрикционного пояса тормозного диска) при следующих условиях:

$$a < 80 \text{ мм}$$

$$b < 50 \text{ мм}$$

Во фрикционном поясе допускается наличие надрывов в радиальном направлении **b** от внешнего или внутреннего края, если расстояние до следующего надрыва **a** или **b** > 30 мм.

Надрывы **a** не должны находиться друг от друга на расстоянии меньше чем 15 мм.

Если расстояние от надрыва **b** до надрыва **a** меньше чем 7 мм, то общая длина **a1** не должна превышать 100 мм.

Надрывы длиной:

$$80 \text{ мм} \leq a \leq 100 \text{ мм}$$

$$50 \text{ мм} \leq b \leq 80 \text{ мм}$$

допускаются условно. Эксплуатация разрешается до ближайшего ТО.

Надрывы длиной:

$$a > 100 \text{ мм}$$

$$b > 80 \text{ мм}$$

не допускаются.

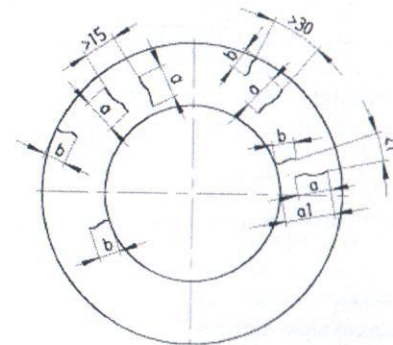


Рисунок К9 — Примеры надрывов на поверхности фрикционного диска

Волосные трещины на фрикционных дисках допустимы по всей поверхности трения в произвольном расположении.

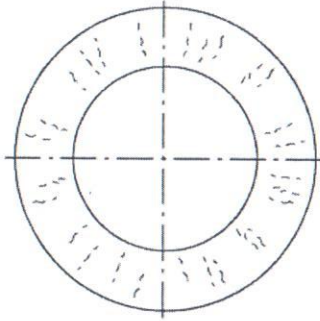


Рисунок К10 — Примеры волосных трещин на поверхности трения  
На соединительных фланцах сквозные трещины и надрывы не допускаются.

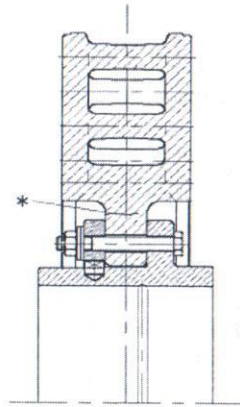


Рисунок К11 — Пример трещин на соединительных фланцах

### Библиография

[1] Руководящий документ  
РД 32.174—2001

[2] Руководство  
№031 ПКБ ЦЛ-03 РД

[3] Правила по метрологии  
ПР 50.2.006—94

[4] АИС «Реестр СИ ОАО «РЖД»

[5]

[6] Инструкция  
ЦЛ 201-03

Неразрушающий контроль деталей вагонов. Общие положения. Утв. МПС

Вагоны пассажирские моделей 61-4170, 61-4188, 61-4189 постройки ОАО «ТВЗ». Руководство по деповскому ремонту (ДР)

Проверка средств измерений.  
Организация и порядок проведения

Автоматизированная информационная система «Реестр средств измерений, испытательного оборудования и методик проведения измерений, применяемых в ОАО «РЖД»

Приказ Минпромторга №1081 от 30.11.2009 г. «Об утверждении Порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, Порядка утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, Порядка выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между проверкой средств измерений, требований к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядка их нанесения»

Инструкция по сварке и наплавке узлов и деталей при ремонте пассажирских вагонов Утв. Департаментом пассажирских перевозок МПС России 24.09.2003



- [7] Инструкция по охране труда для дефектоскописта по магнитному и ультразвуковому контролю в пассажирском комплексе, локомотивном и вагонном хозяйствах ОАО «РЖД» Утв. распоряжением ОАО «РЖД» 19.12.2007 №2387р
- [8] ЕТКС Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск 1. Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства (с изменениями от 12.10.1987 г., 18.12.1989 г., 15.05, 22.06, 18.12 1990 г., 24.12.1992 г., 11.02, 19.07 1993 г., 29.06.1995 г., 1.06.1998 г., 17.05.2001 г.)
- [9] Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Постановление Министерства труда и социального развития РФ и Министерства образования РФ № 1/29 от 13.01.2003
- [10] Межотраслевые правила ПОТ Р М-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок
- [11] Правила устройства электроустановок (ПУЭ7) Утв. Приказом Минэнерго России от 08.06.2002, №204
- [12] Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП) Утв. Приказом Минэнерго России от 13.01.2003, №3
- [13] Правила безопасности ПБ-10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов

- [14] Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты работникам железнодорожного транспорта Российской Федерации. Утв. Минтрудом России № 25 от 22.07.1999, введены указанием МПС России № 342пр-у от 14.09.1999
- [15] Инструкция ЦЛ 297 Технологическая инструкция по неразрушающему контролю венцов тормозных дисков пассажирских вагонов Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 11.12.2008
- [16] Руководство ТА32870/84-гч ред. 01 Руководство по системному техническому обслуживанию
- [17] Требования ПМГ 15-96 Требования к компетенции лабораторий неразрушающего контроля и технической диагностики
- [18] Правила ПР 32.151-2000 Правила по аккредитации. Система аккредитации лабораторий неразрушающего контроля на федеральном железнодорожном транспорте. Правила и порядок проведения аккредитации. Утв. МПС 01.06.2001
- [19] Порядок сертификации П ССФЖТ 30-2003 Система сертификации на федеральном железнодорожном транспорте. Порядок сертификации по ремонту технических средств железнодорожного транспорта. Утв. МПС № К-48у 10.03.2004
- [20] Об аккредитации лабораторий неразрушающего контроля. Приказ Госстандарта РФ № 282 от 16.09.1996
- [21] Правила ПР 32.113-98 Правила сертификации персонала по неразрушающему контролю технических объектов железнодорожного транспорта. Утв. МПС 07.04.98

- [22] РМГ 29-99 Система обеспечения единства измерений Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения
- [23] РМГ 52-2002 Система обеспечения единства измерений Государственная система обеспечения единства измерений. Общие методические рекомендации по применению ГОСТ 8.315-97 при разработке и применению стандартных образцов
- [24] ЦВ-ВНИИЖТ-494 Инструкция Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог РФ. Утв. МПС 01.09.1997

ОКС \_\_\_\_\_

ОКП \_\_\_\_\_

-----

Директор и главный конструктор  
ООО «Микроакустика» \_\_\_\_\_ А.М. Шанаурин

Главный инженер \_\_\_\_\_ Д.Г. Комлев

Главный технолог \_\_\_\_\_ С.Ю. Кузьмин

Ведущий научный сотрудник, к.т.н. \_\_\_\_\_ Б.В. Гусев

## СОИСПОЛНИТЕЛИ

Начальник отдела \_\_\_\_\_ В.М. Ковригин

Корректор, нормоконтролер \_\_\_\_\_ И.Н. Никитин