Приложение № 27

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДЕНО:  Советом по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества  протокол от «5-6» ноября 2024 г. № 81 |

ИЗВЕЩЕНИЕ 32 ЦВ 35 - 2024

ОБ ИЗМЕНЕНИИ РД 32 ЦВ 050-2020

«Методика выполнения измерений параметров узлов и деталей при ремонте тележек грузовых вагонов тип 2 по ГОСТ 9246-2013 с боковыми скользунами зазорного типа»

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПКБ ЦВ  ОАО «РЖД» | Отдел  ОМО | | Извещение | | | | | Обозначение | | | |
| 32 ЦВ 35 - 2024 | | | | | РД 32 ЦВ 050-2020 | | | |
| Дата выпуска | | | Срок изменения | | |  | | | Лист | | Листов |
|  | | |  | | | 2 | | 3 |
| Причина | | | Прочее | | | | | | КОД 0 | | |
| Указание о заделе | | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| Указание о внедрении | | | С 01.01.2025 | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| Применяемость | | |  | | | | | | | | |
| Разослать | | | Учтенным абонентам | | | | | | | | |
| Приложение | | | 14 | | | | | | | | |
| Изм. | Содержание изменения | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | | | | | | | |
| **Лист III Содержание заменить**  **Лист 8 заменить**  Примечание:  Вводится вновь п.5.2.13 Контроль суммарных зазоров между направляющими боковой рамы и корпусом буксы  **Лист 9 заменить**  Примечание:  В п. 5.3.1 и п 5.4.1 таблицы 1 лупа 10× заменена на лупу 4×.  В п. 5.4.2 таблицы 1 добавлена тележка модели 18-101.  В п.5.4.3 таблицы 1 изменено наименование операции измерений параметров пружин.  **Ввести вновь лист 9а**  Примечание: Вводится вновь п.5.4.4 Контроль диаметра прутка наружных и внутренних пружин  **Листы 10, 11, 12, 13 заменить**  Примечание: Уточнён метод контроля угла наклона поверхностей и длины опорной поверхности призмы надрессорной балки шаблоном НП  Копии исправить | | | | | | | | | | | |
|  | | СОСТАВИЛ | | Н. КОНТР. | | | УТВЕРДИЛ | | | ПР. ЗАКАЗЧИКА | |
| Должность | | Инженер | | Инженер 1-й кат | | | Гл. инженер | | |  | |
| Фамилия | | И.Ю.Иевлева | | Т.А.Барбир | | | В.Н.Кузнецов | | |  | |
| Подпись | |  | |  | | |  | | |  | |
| Дата | |  | |  | | |  | | |  | |
| ИЗМЕНЕНИЯ ВНЁС | | | | |  | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ИЗВЕЩЕНИЕ 32 ЦВ 35 - 2024 | | РД 32 ЦВ 050-2020 | Лист |
|  | | 3 |
| ИЗМ. | СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ | | |
|  |  | | |
| **Листы 20, 21 заменить**  Примечание: Уточнён метод контроля размеров между фрикционными планками и уширения фрикционных планок  **Ввести вновь лист 21а**  Примечание: Уточнён метод контроля износа фрикционных планок  **Ввести вновь лист 24а**  Примечание: Вводится вновь п.5.2.13 Контроль суммарных зазоров между направляющими боковой рамы и корпусом буксы  **Лист 25**  Исключить рисунок 22  **Лист 28**    В п.5.4.1 лупа 10× заменена на лупу 4×.  **Лист 30, 31 заменить**  Примечание: Вводится вновь п.5.4.4 Контроль диаметра прутка наружных и внутренних пружин | | | |

РД 32 ЦВ 050-2020

С**ОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Область применения.…….……………………………………….….. | 1 |
| 2 | Нормативные ссылки...………………………………………………. | 1 |
| 3 | Условия выполнения измерений...………………………………….. | 3 |
| 4 | Общие положения……………………………………………………. | 4 |
| 5 | ………… Операции измерений и средства измерений……………………….. | 5 |
| 5.1 | Контроль параметров надрессорной балки …..………………….… | 10 |
| 5.2 | Контроль параметров боковых рам ..……………………………….. | 17 |
| 5.3 | Контроль параметров фрикционного клина .…………………….… | 25 |
| 5.4 | Контроль пружинного комплекта …………….……….……............ | 28 |
| 5.5 | Контроль положения фрикционных клиньев .……………………... | 31 |
|  | Лист регистрации изменений ……………………………………….. | 32 |
|  |  |  |

III

РД 32 ЦВ 050-2020

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 5.2.9 | Контроль размера между привалочными поверхностями и величины уширения фрикционных планок | Штангенциркуль  ШЦ–II–250-800–0,1  ГОСТ 166–89 | размер между привалочными поверхностями | 668-3 |
| величина уширения  в нижней части | от 2 ,0  до 5,0 |
| 5.2.10 | Контроль шероховатости привалочных поверхностей фрикционных планок | Образцы шероховатости  ГОСТ 9378-93 | шероховатость Ra | не более  12,5 мкм |
| 5.2.11 | Контроль неравномерного износа опорной поверхности износостойкой пластины | Линейка 300 мм ГОСТ 427–75 и набор щупов Т914.21.000 | Неравномерный износ опорной поверхности износостойкой пластины | не более  2,0 |
| 5.2.12 | Контроль диаметра  4-х отверстий для монтажа фрикционных планок | Штангенциркуль  ШЦЦ–I–125–0,01  ГОСТ 166–89 | диаметр 4-х отверстий | Ø 21+ 0,84 |
| 5.2.13 | Контроль суммарных зазоров между направляющими боковой рамы и корпусом буксы | Приспособление для замеров зазоров  Т914.21.000 | суммарные зазоры между направляющими боковой рамы и корпусом буксы |  |
| вдоль оси тележки: |  |
| при ДР | 5-14,  для тележек  18-100  3-12 |
| при КР | 5-12,  для тележек  18-100  3-10 |
| поперек оси тележки: |  |
| при ДР | 5-13,  для тележек  18-100  5-12 |
| при КР | 5-11,  для тележек  18-100  5-10 |

8

РД 32 ЦВ 050-2020

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Продолжение таблицы 1 | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **5.3** | **Контроль параметров фрикционного клина** | | |  |
| 5.3.1 | Контроль наличия трещин | Лупа ЛП-1-4×  ГОСТ 25706-83 | поверхностные дефекты | визуально |
| 5.3.2 | Контроль износа вертикальной и наклонной поверхностей фрикционного клина | Шаблон фрикционного клина  Т914.09.000  ТУ 32 ЦВ 2430-96 | при деповском ремонте суммарный износ вертикальной и наклонной поверхностей фрикционного клина | не более  3,0,  но не более 2,0  одной из сторон |
| **5.4** | **Контроль пружинного комплекта** | | | |
| 5.4.1 | Контроль качества поверхности пружин | Лупа ЛП-1-4×  ГОСТ 25706-83 | поверхностные  дефекты | визуально |
| 5.4.2 | Контроль высоты пружин в свободном состоянии | Штангенглубиномер ШГ-300-0,1  ГОСТ 162-90,  Плита  ГОСТ 10905-86 | высота пружин в свободном состоянии | 249+6-3;  для тележек модели  18-100,  18-101:  - 249+7-2  (изг. с1989 по 2012 гг.)  - 249+6-2  (изг. с 2012 по 2015гг.) |
| 5.4.3 | Контроль геометрии наружных и внутренних пружин | Калибр стакан-пробка Т914.22.000  Калибр стакан Т914.23.000 | размерывнутреннего диаметра наружных пружин и наружного диаметра внутренних пружин, допустимые пределы искажений геометрии пружин | при помощи калибров |
| 5.4.4 | Контроль диаметра прутка наружных и внутренних пружин | Штангенциркуль  ШЦ–I–125–0,1  ГОСТ 166–89 | диаметр прутка наружной/внутренней пружины | 29/20 мм  - для тел. мод. 18-9597 диаметр прутка наружной/внутренней пружины 30/21 мм;  - для тел. мод. 18-9770, 18-2128, 18-7055, 18-9801, 18-9918, 18-9922, 18-1750 допускается диаметр прутка  наружной/внутр  енней пружины  или 29/20 мм, |

9

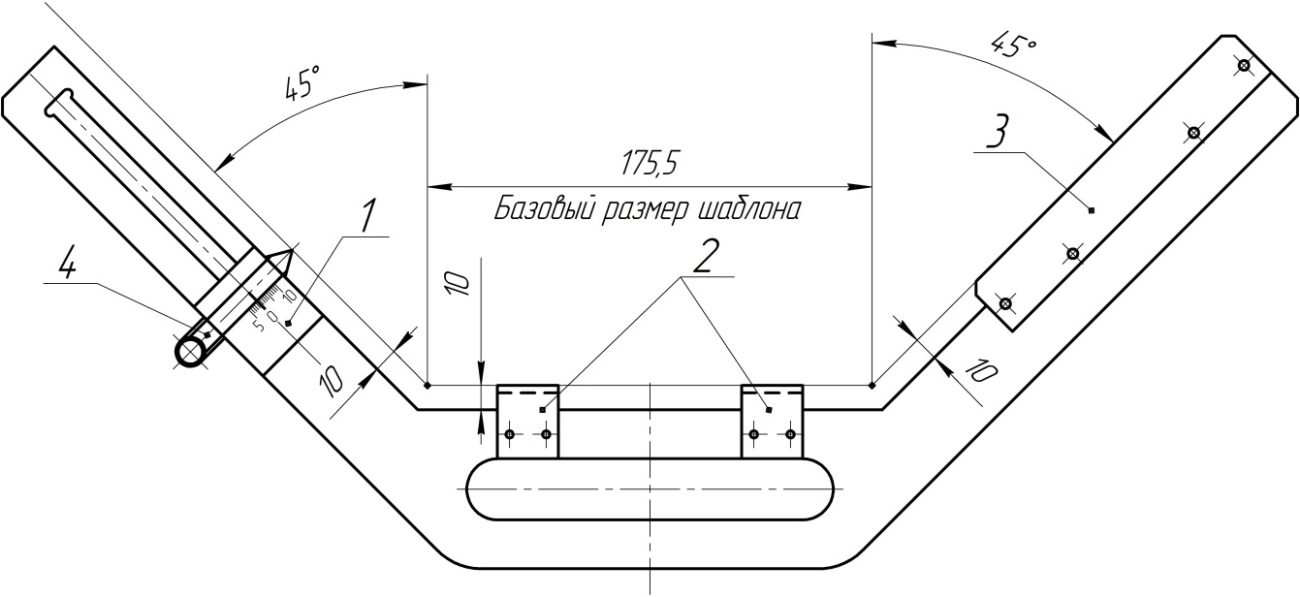
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| РД 32 ЦВ 050-2020  Продолжение таблицы 1 | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|  |  |  |  | или 30/21 мм;  - для тел. мод. 18-100, 18-101 наружные пружины, изг.  до 2015г диаметр прутка  30 мм; внутренние пружины, изг. до 1989г − 19 мм, с 1989г до 2015г – 21мм |
| 5.5 | Контроль положения фрикционных клиньев относительно опорной поверхности надрессорной балки | Приспособление для определения положения клина относительно надрессорной балки Т914.18.000 | при капитальном ремонте | |
| занижение относительно нижней опорной поверхности надрессорной балки | от 4,0  до 12,0 |
| при деповском ремонте | |
| занижение относительно нижней опорной поверхности надрессорной балки | не более 12 |
| завышение относительно нижней опорной поверхности надрессорной балки | не допускается |

9а

РД 32 ЦВ 050-2020

**5.1 Контроль параметров надрессорной балки**

**5.1.1 Контроль угла наклона поверхностей призмы надрессорной балки**

Для измерения параметров наклонных поверхностей надрессорной балки используется шаблон НП , представленный на рисунке 1.

1 - ползунок, 2 - ножки, 3 - накладка, 4 - движок

Рисунок 1

При контроле угла наклона поверхностей призмы надрессорной балки шаблон НП располагается, как показано на рисунке 2. Измерения проводятся в двух сечениях на расстоянии 15…30 мм от краев направляющих буртов наклонных поверхностей надрессорной балки.



Рисунок 2

Допуск угла наклона 45° определяется как разность показаний движка поз.4 между нижним и верхним положением ползунка поз.1.

10

РД 32 ЦВ 050-2020

Для определения допуска угла наклона боковых поверхностей призмы надрессорной балки шаблон НП, изображенный на рисунке 1, устанавливается ножками поз. 2 на опорную поверхность призмы надрессорной балки и прижимают накладкой поз. 3 к наклонной поверхности надрессорной балки, как показано на рисунке 3.

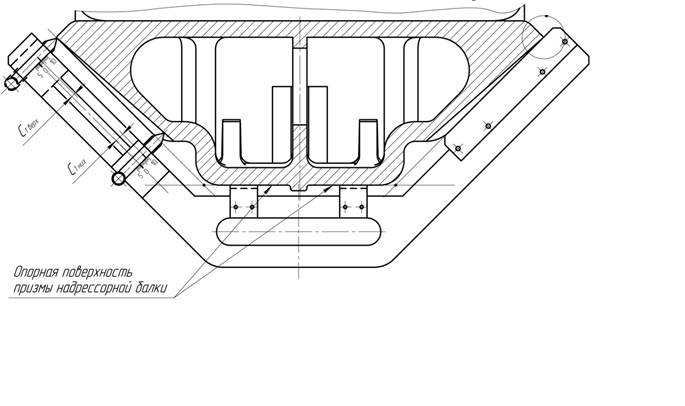


Рисунок 3

Движок поз. 4 ползунка поз. 1, установленный в крайнее нижнее положение, перемещают до контакта с наклонной поверхностью призмы и фиксируют значение положения движка «С1низ.». Затем ползунок поз. 1 поднимают в крайнее верхнее положение и фиксируют значение положения движка «С1верх». Разность значений «К» снизу и сверху определяется по формуле (1):

К1 = |С1низ – С1верх| < 3 мм (1)

При этом показания движка поз.4 справа от «0» принимаются со знаком «–» (уменьшение длины опорной поверхности призмы), а слева от «0» - со знаком « + ».

Например,

С1низ = – 4 мм, С1верх = – 2 мм

К1 = |С1низ – С1верх| = |(–4) – (–2)| = |(–4) +2| = |(–2)| = 2 мм

К1 = 2 мм < 3 мм

Подобные измерения проводят с другой стороны и фиксируют значения положения движка С2низ и С2верх.

Величину К2 определяют по формуле (2).

К2 = |С2низ – С2верх| < 3 мм (2)

11

РД 32 ЦВ 050-2020

**5.1.2 Контроль длины опорной поверхности призмы надрессорной балки, размер «З»**

В соответствии с требованиями п. 9.5.4 и табл. 9.1 Руководства, при капитальном ремонте изношенные наклонные поверхности восстанавливаются до чертежных размеров, т.е. размер «З» должен быть:

- 175±1 мм;

- 175+3-1 мм для тележек модели 18-1750, 18-7055;

- 175+4-1 для тележек модели 18-9801, 18-100.

При выпуске из деповского ремонта допускается не восстанавливать наклонные поверхности, если они имеют размер нижней опорной поверхности надрессорной балки не менее 166 мм, т.е. «З» ≥ 166 мм.

При контроле длины опорной поверхности призмы надрессорной балки определяются места наибольшего износа наклонных поверхностей надрессорной балки.

Для измерения значения наибольшего износа наклонных поверхностей надрессорной балки шаблон НП, изображенный на рисунке 1, устанавливают ножками поз. 2 на опорную поверхность призмы надрессорной балки и прижимают накладкой поз. 3 к наклонной поверхности надрессорной балки, как показано на рисунке 4.

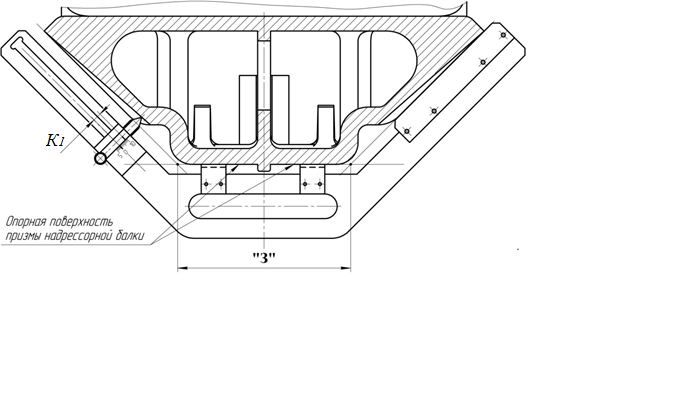


Рисунок 4

Движок поз. 4 ползунка поз. 1 перемещают до контакта в месте наибольшего износа на противоположной наклонной поверхности призмы и фиксируют значение «К» положения движка поз. 4. При этом показания движка поз.4 справа от «0» принимаются со знаком «–» (уменьшение длины опорной поверхности призмы), а слева от «0» - со знаком « + ».

12

РД 32 ЦВ 050-2020

Размер «З» длины опорной поверхности призмы определяется как сумма базового размера шаблона 175,5 мм и значения показания движка «К», увеличенного на коэффициент 1,41, в соответствии с формулой (3).

«З» = 175,5 + (1,41 × «К») (3)

где «К» - значение показания движка.

Например, «К» = – 4 мм,

«З» = 175,5 + (1,41 × К) = 175,5 + 1,41 × (–4) = 175,5 – 5,6 = 169,9 мм

Принимаем «З» =170 мм

Расчетные показатели «З» опорной поверхности наклонных поверхностей надрессорной балки в зависимости от значений показания движка «К» представлены в таблице 2.

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Зависимость размера «З» длины опорной поверхности призмы от суммарного значения показания движка «К», мм | | | | | | | | | | |
| **«К»** | **+2,5** | **+2** | **+1** | **0** | **-1** | **-2** | **-3** | **-4** | **-5** | **-6** | **-7** |
| **«З»** | **179** | 178 | 177 | 175,5 | **174** | 173 | 171 | 170 | 168 | 167 | **166** |

При этом, размер «З» опорной поверхности наклонных поверхностей надрессорной балки, например, тележки модели 18-100, должен быть:

для деповского ремонта – «З» ≥ 166 мм.

для капитального ремонта – 174 мм < «З» < 179 мм.

Или по показаниям движка:

для деповского ремонта – «К» ≥ (– 7)

для капитального ремонта – (– 1) мм < «К» < (+ 2,5) мм.

**5.1.3 Определение оставшейся толщины изношенных наклонных поверхностей надрессорной балки**

Для контроля оставшейся толщины изношенной наклонной поверхности используется ультразвуковой толщиномер. Измерения проводят в соответствии с инструкцией по эксплуатации на конкретную модель ультразвукового толщиномера.

Для проведения измерений наносят тонкий слой контактной жидкости на подготовленную поверхность наклонных поверхностей надрессорной балки в зонах измерений, указанных на рисунке 5. Установить пьезоэлектрический преобразователь в произвольную точку зоны 1 измерения таким образом, чтобы эхо-сигнал от противоположной поверхности стенки наклонной поверхности надрессорной балки уверенно выделялся на фоне шумов.

13

РД 32 ЦВ 050-2020

Согласно таблице 8.1 и рисунка 8.3. Руководства, базовый размер «М» должен быть 2185+7-5 мм. Предельно допустимая величина базового размера «М» при выпуске из деповского ремонта - не более 2200 мм.

В соответствии с требованиями п. 8.15 Руководства разница баз боковых рам одной тележки должна быть не более 2 мм.

**5.2.5 Контроль размеров между фрикционными планками и уширения фрикционных планок**

Для контроля размера между фрикционными планками «L1» изображенного на рисунке 16а, а также уширения размера к низу, непараллельности фрикционных планок в горизонтальной плоскости используют штанген ФП Т914.02.000.

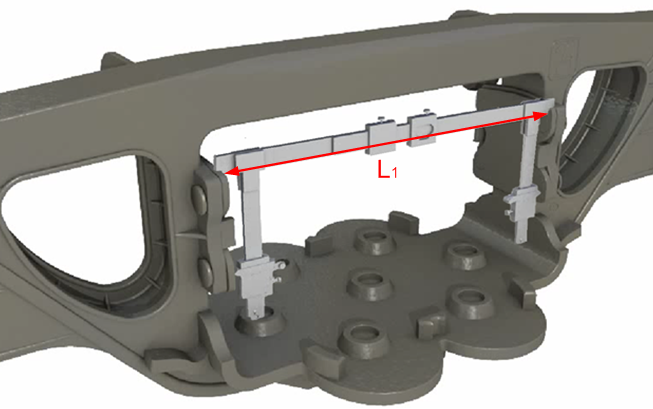


Рисунок 16а

Для измерения размера между фрикционными планками «L1» штанген ФП устанавливают упорами штанг в рессорный проем по верхним кромкам фрикционных планок, максимально раздвинув штанги, и фиксируют стопорным винтом. Показания снимают по шкале рамки. Измерения проводят с наружной и внутренней стороны боковой рамы на уровне упоров фрикционных планок.

В соответствии с требованиями п. 10.6 Руководства, размер « L1» между фрикционными планками при выпуске из ремонта должен быть:

- при толщине фрикционных планок 10 мм – не менее 642 мм.

- при толщине фрикционных планок 16 мм – не менее 630 мм.

Для тележек модели 18-100 при толщине фрикционных планок 10 мм для рам, изготовленных после 2001 года, при деповском ремонте ‑ 648+2,0-3,6, при капитальном ремонте ‑ 648+1,6-3,6; для рам, изготовленных до 2001 года, при деповском ремонте ‑ 648+2,0-6,6, при капитальном ремонте ‑ 648+1,6-6,6. Для уточнения размера применять штангенциркуль ЩЦ-II-250-800 ГОСТ 166.

20

РД 32 ЦВ 050-2020

Измерение уширения расстояния между фрикционными планками по вертикали (к низу) производят, как показано на рисунке 16б, в следующей последовательности.

Штанген ФП устанавливают упорами штанг в рессорный проем по верхним кромкам фрикционных планок, максимально раздвинув штанги, фиксируют стопорным винтом и снимают показания по шкале рамки (размер «L1»).

Подводят ползунки штангена к нижним кромкам фрикционных планок и раздвигают движки ползунков до соприкосновения с поверхностями фрикционных планок. Снимают показания движков и суммируют с показаниями на рамке штангена.Получают размер между фрикционными планками по низу (размер «L2»).

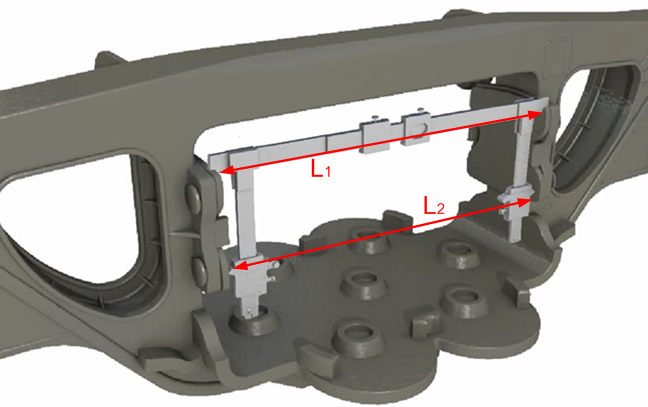


Рисунок 16б

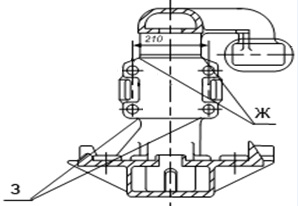
Разность показаний размера снизу и сверху является величиной уширения. Предельные размеры уширения фрикционных планок от 4 до 10 мм.

Измерения уширения к низу провести с наружной и внутренней стороны боковой рамы.

Для определения непараллельности фрикционных планок в горизонтальной плоскости произвести измерение размеров между фрикционными планками. Разность полученных величин между максимальным и минимальным размерами по верху в точках «Ж», по низу в точках «З», показанных на рисунке 16в, определяет величину непараллельности фрикционных планок.

21

РД 32 ЦВ 050-2020

 Рисунок 16в

Непараллельность в горизонтальной плоскости должна быть не более 3 мм.

**5.2.6 Контроль износа фрикционных планок**

Для измерения износа фрикционных планок штанген ФП Т914.02.000 устанавливают по верхним кромкам фрикционных планок, как показано на рисунке 17. Ползунок штангена подводят к месту видимого максимального износа и выдвигают движок ползунка до соприкосновения с фрикционной планкой, снимают показания движка. Затем производят аналогичные измерения вдоль горизонтальной плоскости фрикционной планки в неизношенном месте. Разность показаний движка в изношенном и неизношенном местах определит износ фрикционной планки.

Аналогично определяют износ другой фрикционной планки.

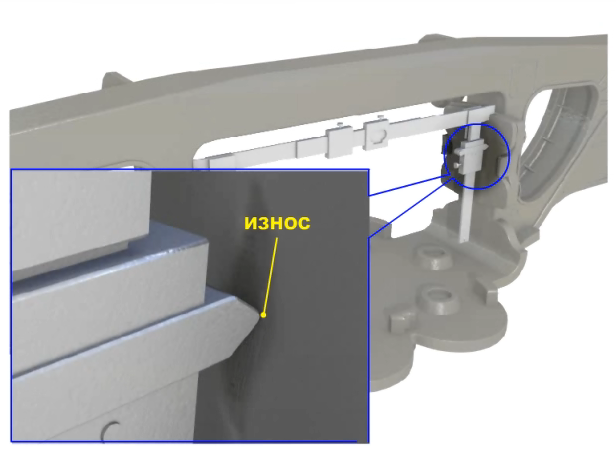


Рисунок 17

В соответствии с требованиями п. 10.5 Руководства, допустимый износ неподвижных фрикционных планок толщиной 10 мм ‑ не более 1,5 мм поверхности, взаимодействующей с подвижной планкой, суммарный износ подвижных фрикционных планок по толщине должен быть не более 2 мм, но не более 1,5 мм с одной из сторон.

21а

РД 32 ЦВ 050-2020

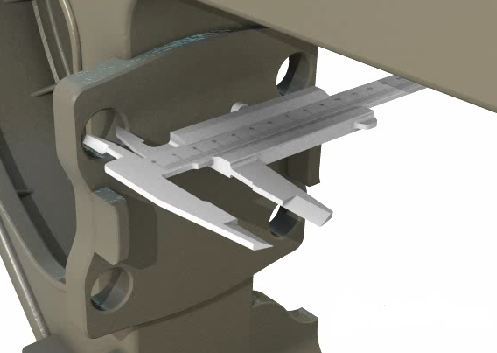


Рисунок 22

**5.2.13 Контроль суммарных зазоров между направляющими боковой рамы и корпусом буксы вдоль и поперек тележки**

Контроль суммарных зазоров между направляющими боковой рамы и корпусом одной буксы вдоль/поперек тележки производить с помощью приспособления для замера зазоров Т914.21.000, как показано на рисунках 23а и 23б. Полученные результаты должны соответствовать требованиям п.14.8 Руководства. При расчете суммарного зазора принимают минимальные величины измеренных зазоров.

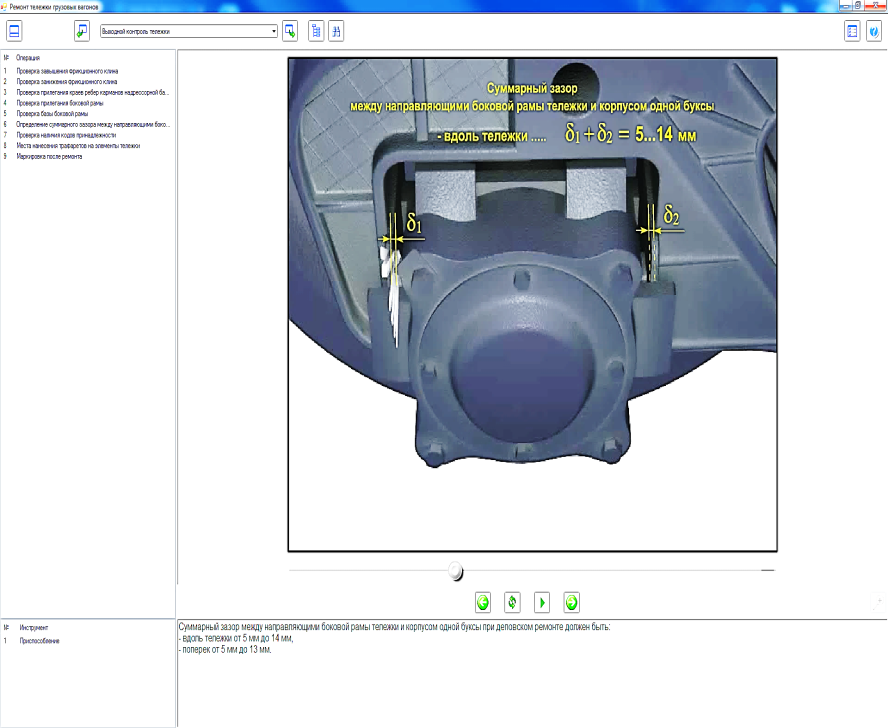
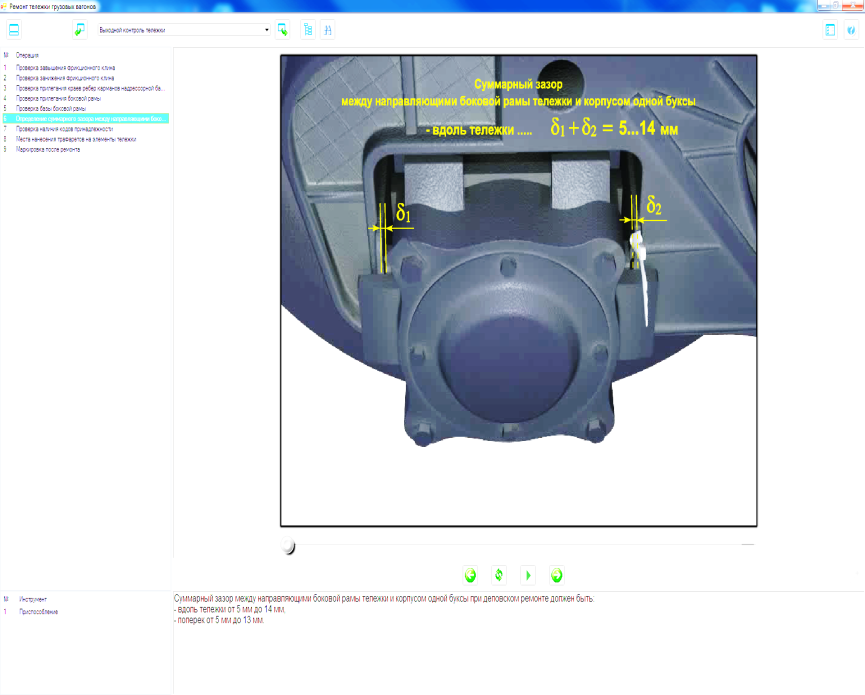
 

Рисунок 23а

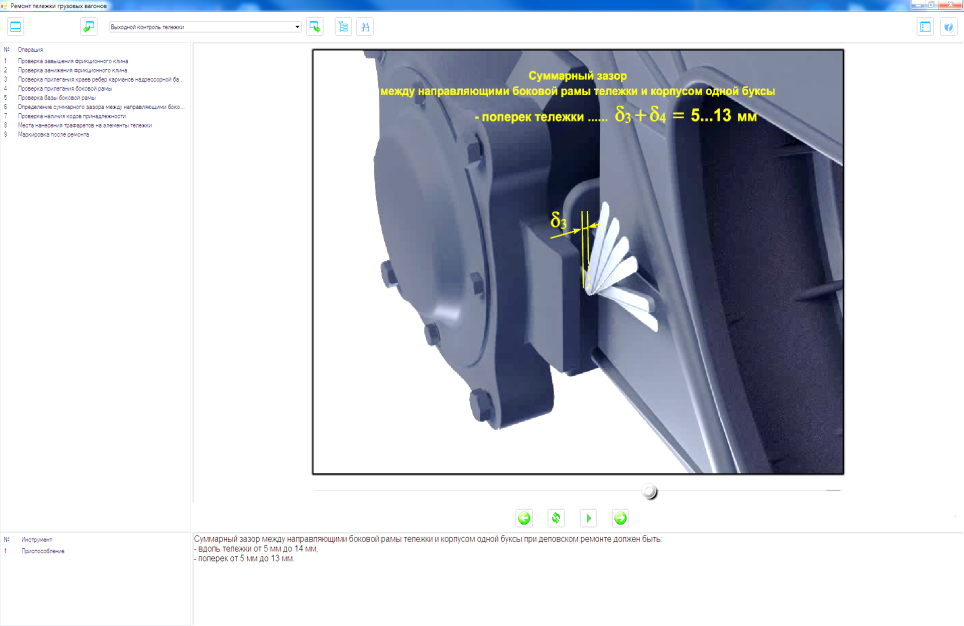
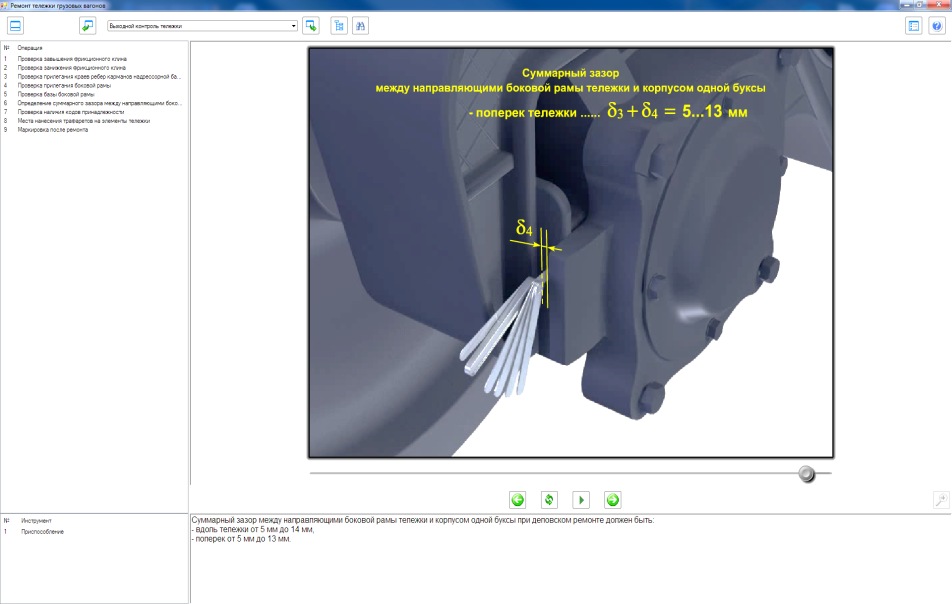
 

Рисунок 23б

24а

РД 32 ЦВ 050-2020

**5.4.3 Контроль внутреннего диаметра наружных пружин и наружного диаметра внутренних пружин**

Контроль внутреннего диаметра наружных пружин и наружного диаметра внутренних пружин проводится с помощью следующих калибров: калибр стакан-пробка Т 914.22.000, калибр-стакан Т 914.23.000.



а – контроль внутреннего диаметра б – контроль наружного диаметра

наружных пружин внутренних пружин

Рисунок 27

Соответствие определяется, если калибр проходит на всю длину пружины под собственным весом, как показано на рисунке 27.

Калибры определяют также допустимые пределы искажений геометрии пружины.

**5.4.4 Контроль диаметра прутка наружных и внутренних пружин**

Контроль диаметра прутка осуществляется с помощью штангенциркуля ШЦ–I–125–0,1 ГОСТ 166. Полученные значения должны соответствовать таблице 2.1 Руководства.

30

РД 32 ЦВ 050-2020

**5.5 Контроль положения фрикционных клиньев относительно опорной поверхности надрессорной балки**

Контроль положения фрикционных клиньев по отношению к опорной поверхности проводится приспособлением Т914.18.000, как показано на рисунке 28.

Для измерения положения, приспособление устанавливается на опорной поверхности надрессорной балки и упирается радиусом 100 мм в пружину. Коромысло приспособления измерительным наконечником подводится до контакта с нижней поверхностью клина. По шкале указателя определяют величину, соответствующую положению клина. Подобным образом проводят измерение положения второго клина.

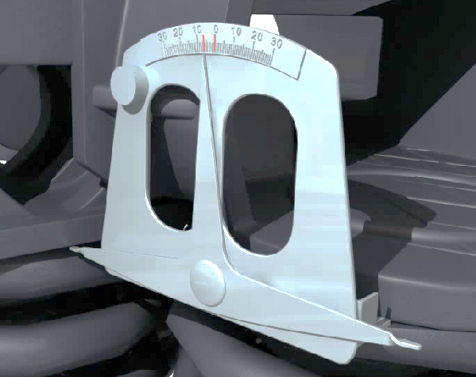


Рисунок 28

В соответствии с требованиями п. 18.4 Руководства, при деповском ремонте, после сборки и подкатки под вагон тележек, завышение хотя бы одного фрикционного клина относительно нижней опорной поверхности надрессорной балки не допускается, а занижение должно быть не более 12 мм.

При капитальном ремонте фрикционные клинья одного рессорного подвешивания должны быть занижены относительно нижней опорной поверхности надрессорной балки на 4 - 12 мм.

31