Приложение № 25

УТВЕРЖДЕНО:

Советом по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества

протокол от « 8 » декабря 2022 г. № 77

**МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ УЗЛА**

**ПЯТНИК – ПОДПЯТНИК ПРИ ПРОВЕДЕНИИ**

**ДЕПОВСКОГО РЕМОНТА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ**

**РД 32 ЦВ 067-2022**

**ПРЕДИСЛОВИЕ**

1 Разработана Проектно-конструкторским бюро вагонного хозяйства - филиалом ОАО «РЖД» (ПКБ ЦВ ОАО «РЖД»).

2 Вводится взамен РД 32 ЦВ 067-2008.

3 Согласована Комиссией вагонного хозяйства (протокол от 31.08-02.09.2022 № 73).

4 Вводится в действие с 1 января 2023 года.

С**ОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Область применения………………………………………………… | 1 |
| 2 | Нормативные ссылки ..……………………………………………… | 1 |
| 3 | Условия выполнения измерений ..………………………………….. | 2 |
| 4 | Операции измерений и средства измерений ..……………………... | 3 |
| 5 | Методы измерений ..………………………………………………… | 5 |
| 5.1 | Измерение положения скользунов ..………………………………... | 5 |
| 5.2 | Контроль подпятника ..……………………………………………… | 7 |
| 5.3 | Контроль пятника .………………………………………………….. | 10 |
| 5.4 | Контроль длины и ширины опор скользунов…… ……………….. | 12 |
| 5.5 | Контроль износа колпака скользуна………………………………. | 12 |
| 5.6 | Контроль положения скользунов рамы вагона по отношению к пятнику ………………………………………………………………. | 13 |
|  | Лист регистрации изменений .………………………………………. | 14 |

**МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ УЗЛА ПЯТНИК – ПОДПЯТНИК ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ДЕПОВСКОГО РЕМОНТА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ**

# **1 Область применения**

1.1 Настоящий документ устанавливает методику выполнения измерений параметров узла пятник-подпятник и применяется при деповском ремонте грузовых вагонов.

1.2 Методика разработана на основании документа «Ремонт тележек грузовых вагонов тип 2 по ГОСТ 9246-2013 с боковыми скользунами зазорного типа. Общее руководство по ремонту РД 32 ЦВ 052-2009», утвержденного Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества, протокол от 13-14 мая 2010 г. № 52 с изменениями   
(далее по тексту – РД 32 ЦВ 052-2009).

1.3 При использовании настоящей методики необходимо проверить действие приведенных ссылочных стандартов и нормативных документов. Если ссылочный документ заменен (отменен), то при использовании настоящей методики следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей данную ссылку.

# 

# **2 Нормативные ссылки**

ГОСТ 8.050-73 ГСИ. Нормальные условия выполнения линейных и угловых измерений;

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия;

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия;

ГОСТ 8026-92 Линейки поверочные. Технические условия;

ГОСТ 34468-2018 Пятники грузовых вагонов железных дорог колеи

1520 мм;

РД 32 ЦВ 052-2009 Ремонт тележек грузовых вагонов тип 2 по   
ГОСТ 9246-2013 с боковыми скользунами зазорного типа. Общее руководство по ремонту, утвержденное Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протокол от «13-14» мая 2010 г. № 52 с изменениями);

ТК-231 Комплект документов на типовой технологический процесс ремонта узла пятник-подпятник;

ПОТ РЖД-4100612-ЦДИ-128-2018 Правила по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов\*.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\* или другой нормативный документ, действующий на территории государств-участников Содружества.

**3 Условия выполнения измерений**

3.1 В соответствии с требованиями РД 32 ЦВ 052-2009 при проведении деповского ремонта вагонов тележки из-под вагонов поступают на участок ремонта, где они должны очищаться от грязи, смазки, следов коррозии и обмываться в моечной машине (камере).

3.2 Измерения параметров узла пятник-подпятник проводятся в условиях, предусмотренных в технологических процессах деповского ремонта, при этом отклонение температуры объекта измерения от температуры рабочего пространства не должно превышать ± 5°С.

3.3 Все применяемые средства измерений (СИ) и средства допускового контроля (СДК) должны быть поверены (откалиброваны) в соответствии с законодательством, действующим на территории государств железнодорожных администраций. Поверка (калибровка) СИ и СДК должна проводиться в соответствии с методиками поверки (калибровки) в сроки, установленные в документации на каждое конкретное СИ и СДК.

3.4 Кроме предложенных в данной методике средств измерений и средств допускового контроля, могут применяться другие, обеспечивающие измерение установленных параметров, точность измерений и допущенные к применению в порядке, установленном на территории государств железнодорожных администраций.

**4 Операции измерений и средства измерений**

Перечень операций и рекомендуемых средств измерений приведен в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п. мето-дики | Наименование  операций измерения | | Средства измерения | Контролируемый параметр | |
| наименование  контролируемого  элемента | размер,  мм |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
| 5.1 | Измерение положения скользунов | | | | |
| 5.1.1 | Измерение положения скользунов по отношению к базовой поверхности «Р» при проведении операции дефектации | | Стенд Т1321.00.00.000  ТУ 32 ЦВ 2501–2000  Шаблон Т914.11.000 | допустимая высота опор скользунов Hc | 315-6,0 |
| Штангенциркуль  ШЦ–III–400–0,1  ГОСТ 166–89 | разность высот опор скользунов надрессорной балки ΔHc | не более 2,0 |
| 5.1.2 | Измерения положения опор скользунов по отношению к подпятниковому месту | | Штангенциркуль ШЦ–I–125–0,1  ГОСТ 166–89;  Линейка поверочная  ШМ-ТК-01-2000  ГОСТ 8026-92 | положение опор скользунов по отношению к подпятниковому месту  hд | 76  для  надрессорной балки постройки до 1986 года |
| 83  для надрессорной балки постройки после 1986 года(без учета износостойкой прокладки) |
| 5.2 | Контроль подпятника | | | | |
| 5.2.1 | Контроль выработки подпятника по диаметру  с глубиной подпятника:  М =  мм – для надрессорной балки постройки до 1986 года;  М =  мм – для надрессорной балки постройки после 1986 года;  М = 36мм – с установкой прокладки | | Штангенциркуль  ШЦ–III–400–0,1  ГОСТ 166–89 | диаметр подпятника на глубине 10 мм с учетом  конусности 1:12,5  при деповском ремонте | 302,5+1,5 |
| Продолжение Таблицы 1 | | | | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
| 5.2.2 | Контроль глубины подпятника | | Штанген  подпятника  Т914.06.000 или  Штангенциркуль  ШЦ–I–125–0,1  ГОСТ 166–89, Линейка ЛЧ-1-500 ГОСТ 8026-92 | глубина подпятника М при деповском ремонте  для надрессорной балки постройки до 1986 года | 25 |
| глубина подпятника М при деповском ремонте  для надрессорной балки постройки после1986 года | 30 |
| для балок, изготовленных после 1986 г, расточенных под размер М, с последующей постановкой прокладок (дисков) | 36 |
| 5.2.3 | | Контроль конусности упорной поверхности подпятника | Калибр Т 1352.001 | конусность упорной поверхности подпятника | 1:12,5 |
| 5.2.4 | | Контроль износа наружного диаметра и высоты внутреннего бурта подпятника | Штангенциркуль  ШЦ–I–125–0,1  ГОСТ 166–89 | наружный диаметр внутреннего бурта «К» при деповском ремонте | не менее  72,0 |
| высота внутреннего бурта подпятника у подпятника глубиной М=25 мм или  М=30 мм | 5+1,0 |
| высота внутреннего бурта подпятника у подпятника, расточенного на глубину М=36 мм | 11+1,0 |
| 5.2.5 | | Измерение износа диаметра отверстия  под шкворень | Штангенциркуль  ШЦ–I–125–0,1  ГОСТ 166–89 | максимально допустимый диаметр отверстия под шкворень, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта | не более  60,0 |
| 5.3 | | Контроль пятника | | | |
| 5.3.1 | | Измерение высоты пятника | Линейки металлические 150 мм и 500 мм  ГОСТ 427-75 | при изготовлении высота пятника согласно  ГОСТ 34468-2018 | 110 |
| 5.3.2 | | Измерение износа опорной поверхности пятника | Шаблон Т1367.001,  Набор щупов  Т914.21.000 | износ опорной поверхности пятника | не более 4,0 |
| Продолжение Таблицы 1 | | | | | |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5.3.3 | | Измерение износа упорной поверхности пятника | Шаблон Т1367.001,  Набор щупов  Т914.21.000 | при изготовлении диаметр пятника | 300-1,3 |
| диаметр пятника, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта | 296,0 |
| износ упорной поверхности пятника | 4,0  (не более 2,0 мм с каждой стороны) |
| 5.4 | | Контроль длины и ширины опор скользунов | Штангенциркуль  ШЦ–II–250–0,1  ГОСТ 166–89 | длина опоры  скользуна L | 225 |
| Ширина опоры  скользуна В | 100 |
| 5.5 | Контроль износа колпака скользуна | | Линейка металлическая  300 мм  ГОСТ 427–75;  Набор щупов  Т 914.21.000 | максимально допустимый износ колпаков скользунов, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта | не более  2,0 |
| 5.6 | Измерение положения скользунов по отношению к пятнику | | Линейка металлическая  1000 мм  ГОСТ 427-75  Линейка металлическая  150 мм  ГОСТ 427-75 | допустимый размер z между скользунами и пятником по высоте при деповском ремонте | определен конструкцией вагона, типом и моделью |

**5 Методы измерений**

5.1 Измерение положения скользунов

5.1.1 Контроль положения скользунов надрессорной балки по отношению к базовой поверхности «Р» при проведении операции дефектации.

Для контроля положения опорной части скользунов установить надрессорную балку базовой поверхностью «Р» на стенд Т1321.00.00.000 или иные приспособления (опоры), обеспечивающие отклонение от параллельности не более 3 мм, как показано на рисунке 1.

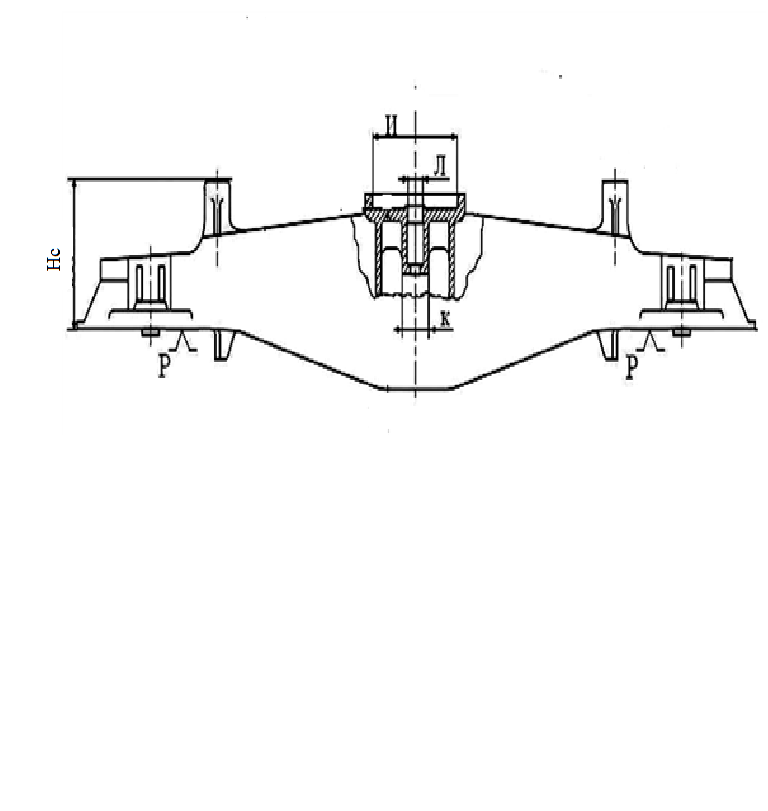


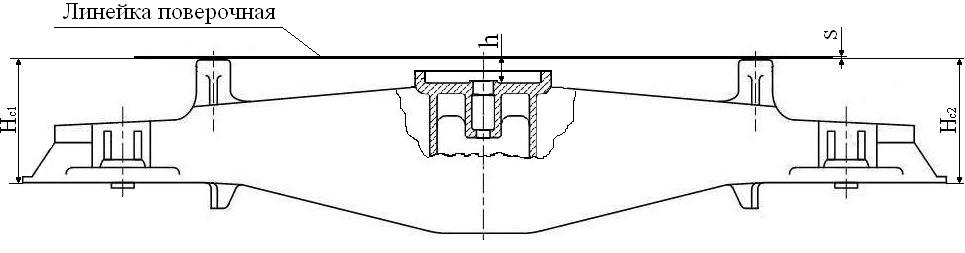
Рисунок 1

Контроль высоты скользунов Hc производится шаблоном Т914.11.000 с двух сторон каждого скользуна. При этом расстояние от нижней поверхности надрессорной балки до опоры скользуна должно находиться между проходным и непроходным размерами шаблона.

Согласно п.9.6.2. РД 32 ЦВ 052-2009 допустимая высота опор скользунов Hc, не требующая восстановления при выпуске из деповского ремонта, должна быть 315-6 мм.

Измерения высот опор скользунов произвести с обеих сторон надрессорной балки для определения величин Hc1 и Hc2,изображенных на рисунке 2. Контролировать разность высот опор скользунов ΔHc штангенциркулем ШЦ-III-400-0,1. Разность высот опор скользунов надрессорной балки ΔHc не должна превышать 2 мм.

5.1.2 Для измерения положения опор скользунов по отношению к подпятниковому месту использовать штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1 с использованием линейки поверочной ШМ-ТК-01-2000, положенной на поверхность опор скользунов, как показано на рисунке 2.

 Рисунок 2

Измерение производить у основания внутреннего бурта подпятника от опорной поверхности подпятника до верхней грани линейки поверочной, определить размер h.

Действительный контролируемый размер hд  будет равен:

hд = h – S, где

S - толщина линейки поверочной.

Согласно п.9.6.2 РД 32 ЦВ 052-2009 высота прилива (опоры) для колпака скользуна относительно опорной плоскости подпятника после ремонта должна составлять:

76 мм − для надрессорной балки, изготовленной до 1986 г;

83 мм − для надрессорной балки, изготовленной с 1986 г.

(без учета износостойкой прокладки).

5.2 Контроль подпятника

5.2.1 Контроль выработки подпятника по диаметру

Контроль выработки подпятника по диаметру «И» производить на глубине 10 мм от верхней горизонтальной поверхности наружного бурта с учетом конусности 1:12,5 производится штангенциркулем ШЦ-III-400-0,1, как показано на рисунке 3.

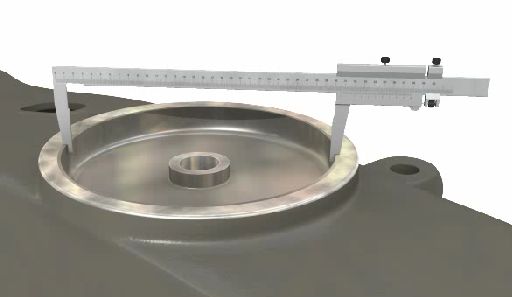


Рисунок 3

Согласно п.п. 9.4.1, 9.4.2, 9.4.3 РД 32 ЦВ 052-2009 контролируемый размер выработки подпятника по диаметру при деповском ремонте составляет 302,5+1,5 мм, с глубиной подпятника:

М =  мм – для надрессорных балок, изготовленных до 1986 года;

М =  мм – для надрессорных балок, изготовленных после 1986 года;

М = 36 мм– с установкой прокладки

Измерения произвести в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. За действительный размер принимается наибольший.

5.2.2 Контроль глубины подпятника

Согласно п.9.4 РД 32 ЦВ 052-2009:

- глубина подпятника для надрессорных балок, изготовленных до 1986г., при деповском ремонте с установкой износостойких элементов, должна быть М = 25 мм;

- глубина подпятника для надрессорных балок, изготовленных после 1986г., при деповском ремонте с установкой износостойких элементов, должна быть М = 30 мм;

- глубина подпятника для надрессорных балок, изготовленных после 1986г., расточенных под размер М = 36 мм, с последующей постановкой прокладок (дисков) - чертеж М1698.01.005.

Для измерения глубины опорной поверхности подпятника использовать штанген подпятника Т914.06.000 или штангенциркуль ШЦ–I–125-0,1.

Для измерения глубины опорной поверхности подпятника штанген подпятника Т914.06.000 устанавливается на наружные борта подпятника, и вертикальный движок перемещается на место проведения измерения, как показано на рисунке 4. Планка движка опускается до соприкосновения с опорной поверхностью подпятника. Глубина опорной поверхности подпятника будет равна показанию движка.

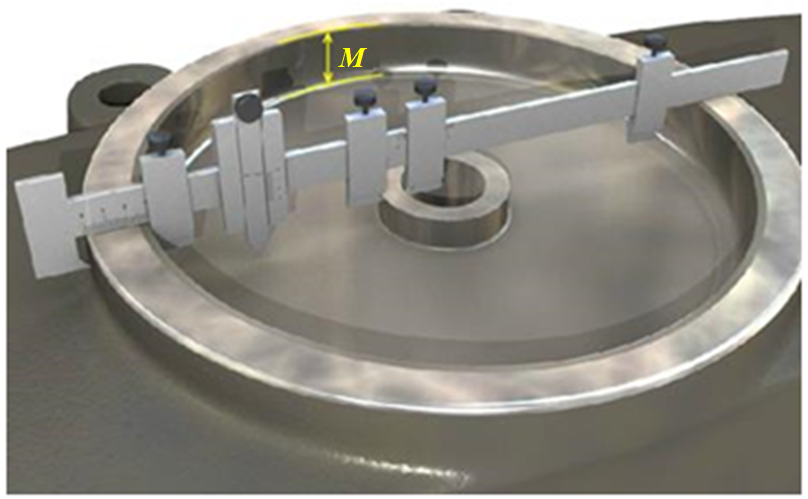


Рисунок 4

При измерении глубины опорной поверхности штангенциркулем глубина опорной поверхности равна величине показаний штангенциркуля за вычетом размера линейки поверочной, используемой при измерении.

Измерения производить у основания наружного бурта в двух взаимно-перпендикулярных плоскостях по осям симметрии надрессорной балки. За действительный размер принимается максимальный.

5.2.3 Контроль конусности упорной поверхности подпятника 1:12,5

Контроль конусности 1: 12,5 произвести методом контроля угла наклона  
упорной поверхности подпятника калибром Т 1352.001 с углами наклона 1:28 и 1:22, изображенным на рисунке 5.



Рисунок 5

Калибр с наклоном 1: 28 устанавливается вертикально на опорную поверхность подпятника и прижимается к упорной поверхности. При этом допускается зазор сверху. Предельное значение – отсутствие зазора по всей высоте упорной поверхности. Калибр с наклоном 1:22 устанавливается, как изложено выше. При этом допускается зазор снизу. Предельное значение – отсутствие зазора по всей высоте упорной поверхности.

5.2.4 Контроль износа наружного диаметра и высоты внутреннего бурта подпятника

Для измерения наружного диаметра внутреннего бурта используется штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1, как показано на рисунке 6.

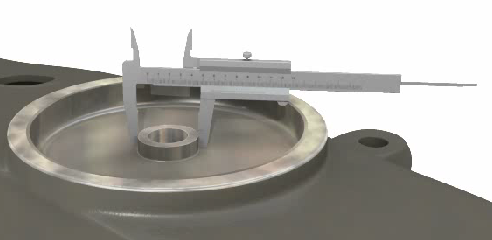


Рисунок 6

Измерения провести в двух взаимно-перпендикулярных плоскостях. За действительное значение принимается минимальное.

Согласно п. 9.4.8 и таблицы 9.1 РД 32 ЦВ 052-2009 наружный диаметр внутреннего бурта «К» при деповском ремонте (без восстановления) должен быть не менее 72,0 мм.

Согласно п. 9.4.8 РД 32 ЦВ 052-2009 верхняя кромка внутреннего бурта или втулки должна располагаться от плоской опорной поверхности на высоте:

- 5+1,0 мм у подпятника глубиной М= 25мм или М=30 мм;

- 11+1,0 мм у подпятника, расточенного на глубину М=36мм.

Измерения высоты внутреннего бурта подпятника производить штангенциркулем ШЦ-I-125-0,1.

5.2.5 Измерение износа диаметра отверстия под шкворень

Максимально допустимый диаметр отверстия под шкворень, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта согласно таблицы 9.1 РД 32 ЦВ 052-2009 , должен быть не более 60,0 мм.

Контроль отверстия под шкворень производить штангенциркулем ШЦ–I–125–0,1, как показано на рисунке 7.

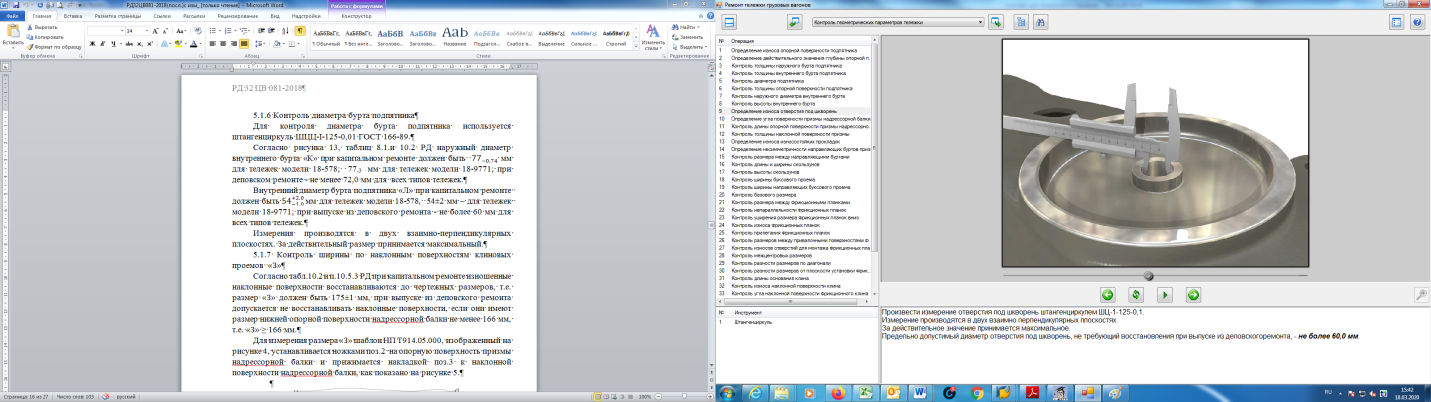


Рисунок 7

5.3 Контроль пятника

5.3.1 Измерение высоты пятника

При замене пятника на новый высота пятника h составляет 110мм согласно ГОСТ 34468.

Контроль проводить с помощью металлических линеек 500 мм и 150 мм. При измерении линейку 500 мм приложить к опорной поверхности пятника и линейкой 150 мм определить расстояние от опорной поверхности пятника до привалочной поверхности пятника. При этом линейка 500 мм используется как параллель.

5.3.2 Измерение износа опорной поверхности пятника

Износ опорной поверхности пятника рекомендуется оценивать по уменьшению высоты пятника h1 в процессе эксплуатации. Высота пятника h1  при изготовлении согласно ГОСТ 34468 составляет 45±0,5 мм.

Измерение износа пятника производить шаблоном Т1367.001 в двух взаимно-перпендикулярных плоскостях. При измерении шаблон следует приложить к пятнику до соприкосновения поверхности шаблона и галтели, как показано на рисунке 8, при этом зазор между горизонтальной поверхностью шаблона и опорной поверхностью пятника не должен превышать 4 мм. Зазор контролировать набором щупов Т914.21.000.

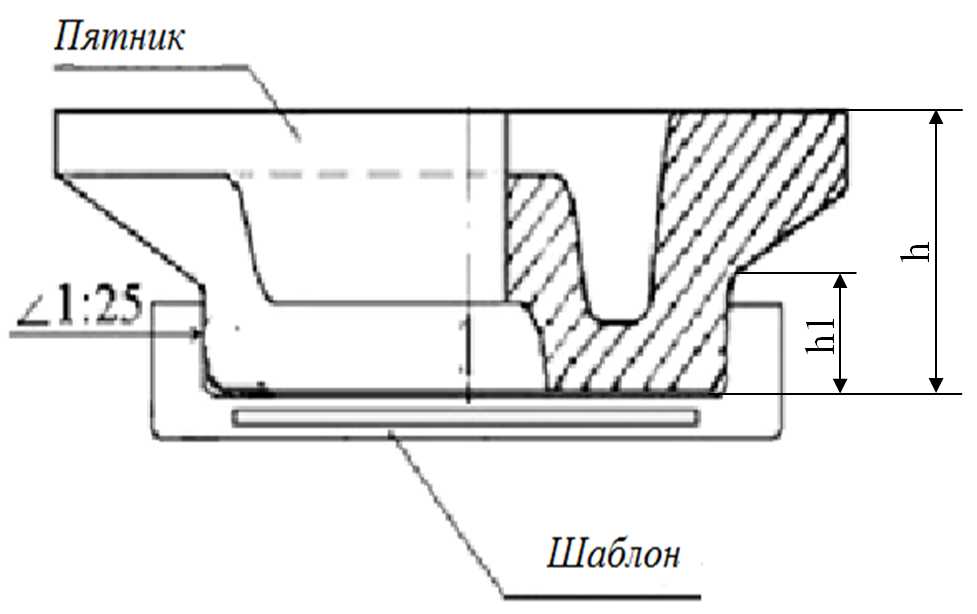


Рисунок 8

5.3.3 Измерение износа упорной поверхности пятника

Для контроля износа упорной поверхности пятника используется шаблон Т1367.001 и набор щупов Т914.21.000.

Износ упорной поверхности пятника оценивается по уменьшению диаметра пятника в процессе эксплуатации.

Минимально допустимый диаметр пятника, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта в соответствии с ТК-231 составляет 296,0 мм, что соответствует износу пятника 4,0 мм.

Измерение производить в двух взаимно-перпендикулярных плоскостях по продольным и поперечным осям вагона, при этом износ контролируется набором щупов Т914.21.000. Величина зазора между упорной поверхностью пятника и наклонной поверхностью шаблона не должна превышать 2,0 мм с каждой стороны.

В любом случае величина зазора не должна различаться сверху и снизу более чем на 1,0 мм.

5.4 Контроль длины и ширины опор скользунов

Для измерения длины и ширины опор скользунов используется штангенциркуль ШЦ–II–250–0,1. Измерения произвести в двух плоскостях по максимальному и минимальному размерам.

Длина опоры скользуна L 225 мм.

Ширина опоры скользуна В 100 мм.

5.5 Контроль износа колпака скользуна

Согласно п. 9.6.3 РД 32 ЦВ 052-2009 при деповском ремонте допускается неравномерный максимальный износ плоской опорной поверхности до 2,0 мм.

Для контроля износа колпаков скользунов используется линейка металлическая 300 мм и набор щупов Т914.21.000. Допускается использовать иные наборы щупов, допуск на изготовление которых не превышает 0,05 мм. При измерении линейка устанавливается боковой гранью на диагональ рабочей поверхности колпака скользуна и набором щупов определяется величина зазора между линейкой и рабочей поверхностью скользуна. Аналогичные измерения произвести по другой диагонали рабочей поверхности колпака скользуна.

При этом в любом случае, величина зазора Р между линейкой и поверхностью скользуна не должна превышать 2,0 мм, как показано на рисунке 9.

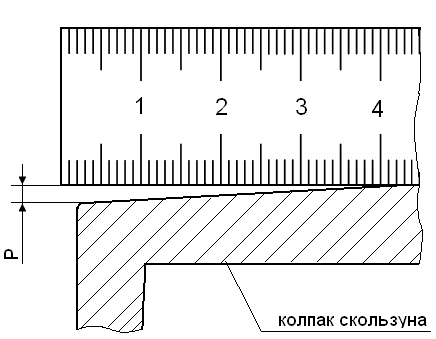


Рисунок 9

5.6 Контроль положения скользунов рамы вагона по отношению к пятнику.

Предельно допустимый размер z между скользунами и пятником по высоте при деповском ремонте (при замене пятника на новый) определен конструкцией вагона, типом и моделью, и показан на рисунке 10а.

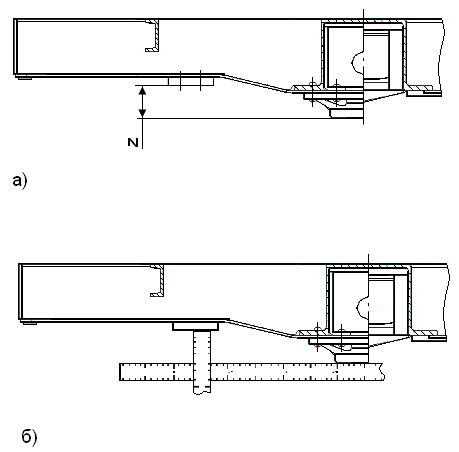


Рисунок 10

Контроль вести с помощью металлических линеек 1000 мм и 150 мм. Линейку 1000 мм установить боковой гранью вверх и совместить её с зеркалом пятника и линейкой 150 мм определить расстояние от поверхности пятника до рабочей поверхности скользуна, как показано на рисунке 10б. Измерение провести с двух сторон.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изме-нение | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц)  в докум. | Номер доку-мента | Входящий номер сопроводите-льного докум. и дата | Подп. | Дата |
| изме-ненные | заме-ненных | новых | аннулированных |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |