

Дирекция Совета по железнодорожному транспорту
государств-участников Содружества

Проектно-конструкторское бюро вагонного хозяйства –
филиал ОАО «РЖД»

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

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

РД 32 ЦВ 067-2008



2008 г

Предисловие

- 1 Разработан Проектно-конструкторским бюро вагонного хозяйства - филиал ОАО «РЖД» (ПКБ ЦВ ОАО «РЖД»).
- 2 Внесён Дирекцией Совета по железнодорожному транспорту государств – участников Содружества.
- 3 Взамен РД 32 ЦВ 067 – 2000.
- 4 Введён в действие

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения.....	7
2 Нормативные ссылки.....	7
3 Обозначения и сокращения.....	7
4 Условия выполнения измерений	7
5 Операции измерений и средства измерений.....	8
6 Методы измерений.....	10
Приложение А.....	17

1 Область применения

1.1 Настоящий руководящий документ (РД) предназначен для обеспечения выполнения измерений подпятниковых мест и скользунов, а также пятниковых мест и скользунов рамы вагона при деповском ремонте грузовых вагонов. Данная методика распространяется на пятниковые узлы четырехосных грузовых вагонов, эксплуатация которых разрешена на сети железных дорог стран содружества независимых республик (СНГ), Латвийской, Литовской и Эстонской республик.

1.2 Настоящая методика может быть использована при проведении процедуры сертификации грузового подвижного состава

2 Нормативные ссылки

ГОСТ 166-89 – Штангенциркули. Технические условия;

ГОСТ 427-75 – Линейки измерительные металлические. Технические условия;

ГОСТ 8026-92 – Линейки поверочные. Технические условия;

ОСТ 24.052.05-90 – Пятники и подпятниковые места грузовых вагонов железных дорог колеи 1520 мм;

ТУ 32 ЦВ 2501-2000 – Автоматизированный комплекс диагностики боковых рам и надрессорных балок грузовых вагонов;

ЦВ-587 – Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм. Руководство по деповскому ремонту, 1999г;

РД 32 ЦВ 052-2005 – Руководящий документ. Ремонт тележек грузовых вагонов;

Конструкторская документация (КД):

- чертеж 100.00.001- 0 Балка надрессорная;

- М1698.00.000 «Установка износостойких элементов тележки модели 18-100 при плановых видах ремонта».

Решение заседания комиссии Совета по железнодорожному транспорту полномочных специалистов вагонного хозяйства железнодорожных администраций, состоявшееся 18-20 ноября 2003г., п.12.3 протокола (приложение 7 «Изменения нормативов на ходовые части вагонов»).

3 Обозначения и сокращения

РД – руководящий документ;

КД – конструкторская документация;

4 Условия выполнения измерений

Измерения параметров деталей производятся при выполнении следующих условий:

- Температура окружающей среды – не ниже 10°C;
- Относительная влажность воздуха – не более 80 %;
- Уровень шума в рабочей зоне не должен превышать 80 дБ;
- Перед измерениями поверхность должна быть очищена от грязи, смазки, следов коррозии.

5 Операции измерений и средства измерений

5.1 Перечень операций и рекомендуемых средств измерений приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ пункта методики	Наименование операций измерения	Средства измерения	Контролируемый параметр	
			наименование контролируемого элемента	размер, мм
6.1	Измерение положения подпятникового места и скользунов по отношению к базовой поверхности «Р»	Стенд Т1321.00.00.000 ТУ 32 ЦВ 2501–2000 Шаблон Т914.11.000	допустимая высота опор скользунов Н _с	315 ^{-6,0} 309 < Н _с < 315
			Штангенциркуль ШЦ – Ш – 400 - 0,1 ГОСТ 166-89	разность высот опор скользунов наддрессорной балки ΔН _с
	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 h _д	83 ^{+2,0} _{-1,0} (76 ^{+2,0} _{-1,0}) [*]
6.2.1			Контроль выработки подпятника по диаметру	Штангенциркуль ШЦ–Ш–400–0,1 ГОСТ 166–89
диаметр подпятника при изготовлении на глубине 10 мм с учетом конусности 1:12,5 (4° 36')	303,6 ^{+1,4}			
диаметр подпятника при выпуске из деповского ремонта	не более 305,8 не более 307,4*			
при деповском ремонте на глубине 10 мм размер диаметра подпятника с учетом конусности 1:12,5	не более 307,4 не более 309*			
6.2.2	Контроль износа опорной поверхности подпятника (глубина подпятника)	Штанген подпятника Т914.06.000 или Штангенциркуль ШЦ–I–125–0,1 ГОСТ 166–89	при деповском ремонте с установкой износостойких элементов	не более M = (25 ^{+1,0} _{-2,0}) [*]
			при деповском ремонте с установкой износостойких элементов	не более M = (30 ^{+1,0} _{-2,0})
			для балок, изготовленных после 1986г., расточенных под размер используют с последующей постановкой прокладок (дисков)	M = (36±1)

6.2.3	Контроль конусности упорной поверхности подпятника	Средства измерений, обеспечивающие точность измерений до 5 минут	Контроль конусности упорной поверхности подпятника	Конусность 1:12,5 (4° 36')
6.2.4	Контроль износа наружного диаметра и высоты внутреннего бурта подпятника	Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,01 ГОСТ 166-89 и Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1 ГОСТ 166-89	наружный диаметр внутреннего бурта К согласно КД	77 ^{-0,74}
			наружный диаметр внутреннего бурта К при деповском ремонте должен быть	не менее 72,0
			высота внутреннего бурта подпятника у подпятника глубиной (25 ^{+1,0} _{-2,0}) мм или (30 ^{+1,0} _{-2,0}) мм	5 ^{+1,0}
			высота внутреннего бурта подпятника у подпятника расточенного на глубину (36±1) мм	11 ^{+1,0}
6.3	Контроль длины и ширины основания скользунов	Штангенциркуль ШЦ-III-250-0,1 ГОСТ 166-89	длина скользуна L согласно КД	225 ^{+2,0} _{-3,0}
			ширина скользуна В согласно КД	100 ^{+2,0} _{-1,0}
6.4.1	Измерение высоты пятника	Линейки металлические 150 мм и 500 мм ГОСТ 427-75	при изготовлении высота пятника согласно ОСТ 24.052.05 – 90	110 ^{+2,0} _{-1,0}
6.4.2	Измерение износа опорной поверхности пятника	Шаблон Т1367.001, Набор щупов Т914.21.000	износ опорной поверхности пятника	не более 4,0
6.4.3	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
			износ упорной поверхности пятника	4,0 (не более 2 мм с каждой стороны)
6.4.4	Измерение износа диаметра отверстия под шкворень	Шаблон Т1367.002 Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1 ГОСТ 166-89	диаметр отверстия под шкворень Л при изготовлении пятника	54 ^{+2,0} _{-1,0}
			максимально допустимый диаметр отверстия под шкворень, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта	не более 60,0
6.5	Контроль износа колпака скользуна	Линейка металлическая 300 мм	максимально допустимый износ колпаков	не более 2,0

		ГОСТ 427–75; Набор щупов Т 914.21.000	скользун, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта	
6.8	Измерение положения скользун по отношению к пятнику	Линейка металлическая 1000 мм ГОСТ 427-75 Линейка металлическая 150 мм ГОСТ 427-75	допустимый размер z между скользями и пятником по высоте при изготовлении и деповском ремонте	определен конструкцией вагона типом и моделью

* - для надрессорных балок, изготовленных до 1986г.

6 Методы измерений

6.1 Контроль положения подпятника и скользящих надрессорной балки по отношению к базовой поверхности Р при проведении операции дефектации.

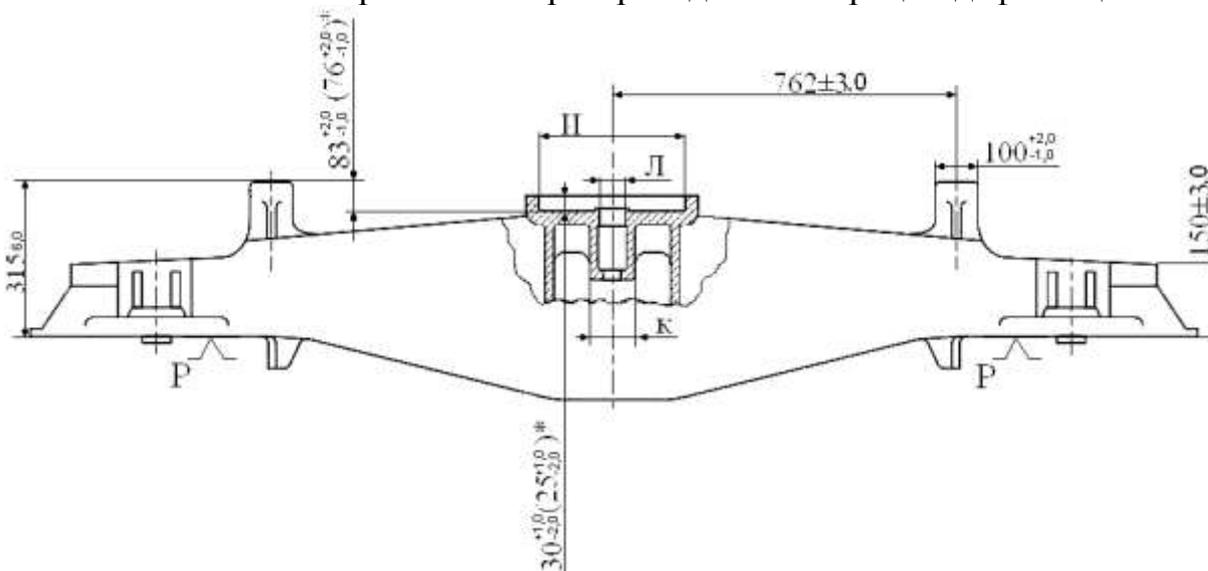


Рисунок 1 Параметры контроля надрессорной балки при изготовлении и деповском ремонте.

*Для надрессорной балки, изготовленной до 1986 г.

Для контроля положения подпятника и опорной части скользящих надрессорной балки, установить балку базовой поверхностью Р, согласно рисунку 1, на стенд Т1321.00.00.000 ТУ 32 ЦВ 2501 – 2000 или иные приспособления (опоры), обеспечивающие отклонение от параллельности не более 3 мм.

Контроль высоты скользящих производится шаблоном Т914.11.000 с двух сторон каждого скользящего. При этом расстояние от опорной поверхности пружинного комплекта до опоры скользящего должно находиться между проходным и непроходным размерами шаблона.

Допустимая высота опор скользящих H_c , не требующая восстановления при выпуске из деповского ремонта должна составлять $309 < H_c < 315$ мм.

Разность высот опор скользящих надрессорной балки ΔH_c , как показано на рисунке 2, не должна превышать 2 мм. Контролировать разность высот опор скользящих ΔH_c штангенциркулем ШЦ–III–400-0,1 ГОСТ 166-89.

Для измерения положения опор скользунов по отношению к подпятниковому месту использовать штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1 ГОСТ 166-89 с использованием линейки поверочной ШМ-ТК-01-2000 ГОСТ 8026-92, положенной на поверхность опор скользунов. Измерение производить у основания внутреннего бурта подпятника.

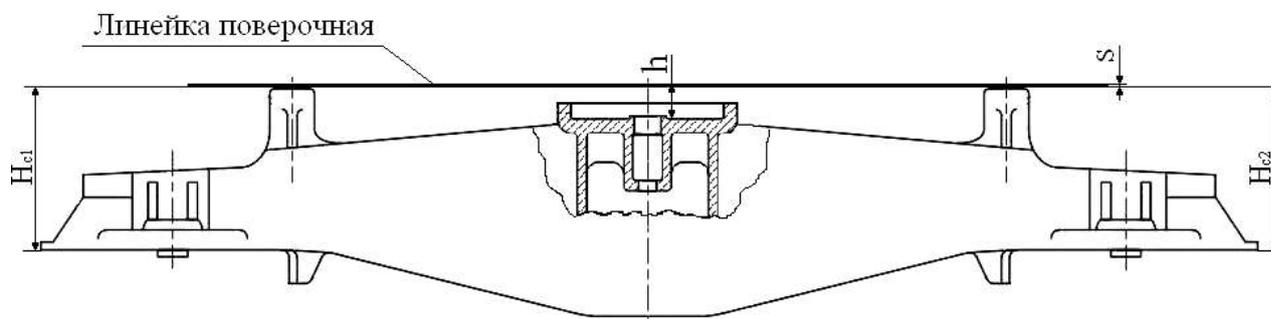


Рисунок 2 Измерение положения опор скользунов по отношению к подпятниковому месту

Измерение произвести от опорной поверхности подпятника до верхней грани линейки поверочной - размер h , как показано на рисунке 2.

При этом следует учитывать толщину линейки поверочной S . Действительный контрольный размер $h_д$ при этом равен:

$$h_д = h - S$$

Действительный контрольный размер $h_д$ должен быть равен $(83_{-1,0}^{+2,0})$ мм и $(76_{-1,0}^{+2,0})$ мм для надрессорных балок, изготовленных до 1986 г. - рисунок 1.

6.2 Контроль подпятника

6.2.1 Согласно приложения № 7 «Изменения нормативов на ходовые части вагонов» размер диаметра подпятника при изготовлении составляет $(302_{-1,0}^{+1,4})$ мм.

Контроль выработки подпятника по диаметру производить (согласно п. 9.4.1 РД 32 ЦВ 052-2005) на глубине 10 мм от верхней горизонтальной поверхности штангенциркулем ШЦ-III-400-0,1 ГОСТ 166-89, как показано на рисунке 3.

Контрольный размер диаметра подпятника при изготовлении на глубине 10 мм с учетом конусности 1:12,5 (4 градуса 36 минут) составляет:

$$\varnothing_{\text{подпятника}} = 302_{-1,0}^{+1,4} + 1,6 = 303,6_{-1,0}^{+1,4} \text{ мм.}$$

При выпуске из деповского ремонта размер диаметра подпятника не должен превышать 305,8 мм (307,4 мм для надрессорных балок, изготовленных до 1986 г.).

При деповском ремонте на глубине 10 мм предельно допустимый размер диаметра подпятника с учетом конусности 1:12,5 не должен превышать соответственно 307,4 мм (309 мм).

Измерения произвести в двух взаимноперпендикулярных плоскостях. За действительный размер принимается наибольший.

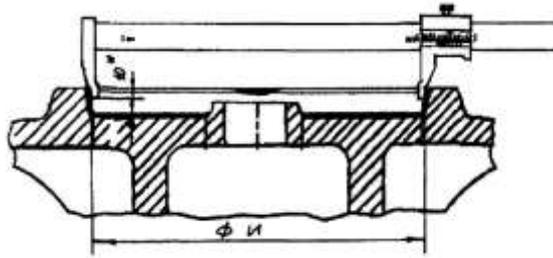


Рисунок 3 Контроль выработки подпятника по диаметру

6.2.2 Контроль износа опорной поверхности подпятника

Согласно РД 32 ЦВ 052 - 2005 табл. 7.1, п. 9.4.4:

- глубина подпятника для балок, изготовленных до 1986г. при деповском ремонте с установкой износостойких элементов не должна превышать $M = 25^{+1,0}_{-2,0}$ мм.

- глубина подпятника для балок, изготовленных после 1986г. при деповском ремонте с установкой износостойких элементов не должна превышать $M = 30^{+1,0}_{-2,0}$ мм.

- глубина подпятника для балок, изготовленных после 1986г., расточенных под размер $M=(36\pm 1)$ мм используют с последующей постановкой прокладок (дисков) - чертеж М 1698.01.005.

Для измерения глубины опорной поверхности подпятника использовать штанген подпятника Т914.06.000 или штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1 ГОСТ 166-89.

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.

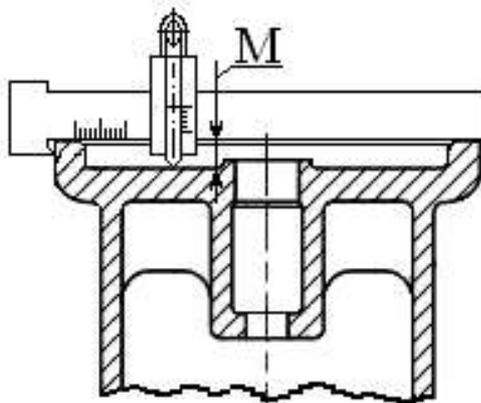


Рисунок 4 Контроль износа опорной поверхности подпятника

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 взаимноперпендикулярных плоскостях по осям симметрии надрессорной балки. За действительный размер принимается максимальный.

6.2.3 Контроль конусности упорной поверхности подпятника 1:12,5 (4° 36')

Контроль конусности 1:12,5 произвести методом контроля угла наклона упорной поверхности подпятника - с углами наклона $\min 1:22$ ($2^\circ 36' \pm 5'$) и $\max 1:28$ ($2^\circ \pm 5'$).

Контроль конусности упорной поверхности подпятника производить доступными средствами измерения, которые обеспечивают точность измерений до 5' (пяти минут).

6.2.4 Контроль износа наружного диаметра и высоты внутреннего бурта подпятника по КД 100.00.001- 0

Для измерения наружного диаметра внутреннего бурта используется штангенциркуль ШЦЦ-I-125-0,01 ГОСТ 166-89. Измерения провести в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

За действительное значение принимается минимальное.

Наружный диаметр внутреннего бурта К согласно КД 100.00.001-0 должен быть равен ($77_{-0,74}$) мм.

Согласно РД 32 ЦВ 052-2005 стр. 39 таблица 9.9 наружный диаметр внутреннего бурта К при деповском ремонте должен быть не менее 72,0 мм.

Согласно РД 32 ЦВ 052-2005 стр. 30 п.9.4.8 верхняя кромка внутреннего бурта или втулки должна располагаться от плоской опорной поверхности на высоте:

- $5^{+1,0}$ мм у подпятника глубиной ($25_{-2,0}^{+1,0}$) мм или ($30_{-2,0}^{+1,0}$) мм;

- $11^{+1,0}$ мм у подпятника расточенного на глубину (36 ± 1) мм.

Измерения высоты внутреннего бурта подпятника производить штангенциркулем ШЦ-I-125-0,1 ГОСТ 166-89.

6.3 Контроль длины и ширины опор скользунов надрессорной балки

Для измерения длины и ширины опор скользунов используется штангенциркуль ШЦ-III-250-0,1 ГОСТ 166-89. Измерения произвести в двух плоскостях по максимальному и минимальному размерам.

Согласно КД 100.00.001-0:

Предельное значение длины скользуна L согласно КД 100.00.001-0 составляет ($225_{-3,0}^{+2,0}$) мм.

Предельное значение ширины скользуна В составляет ($100_{-1,0}^{+2,0}$) мм.

6.4 Контроль пятника

6.4.1 Измерение высоты пятника

При изготовлении высота пятника согласно ОСТ 24.052.05-90 составляет ($110_{-1,0}^{+2,0}$) мм.

Контроль вести с помощью металлических линеек 500 мм и 150 мм ГОСТ 427-75. 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.

6.4.2 Измерение износа опорной поверхности пятника

Износ опорной поверхности пятника рекомендуется оценивать по уменьшению высоты пятника h_1 (см. ОСТ 24.052.05 – 90) в процессе эксплуатации.

Измерение износа пятника производить шаблоном Т1367.001 в двух взаимноперпендикулярных плоскостях. При измерении шаблон следует приложить к пятнику до соприкосновения поверхности шаблона и галтели, как показано на рисунке 5, при этом зазор между горизонтальной поверхностью шаблона и зеркалом пятника не должен превышать 4 мм. Зазор контролировать набором щупов Т 914.21.000.



Рисунок 5 Измерение износа опорной и упорной поверхностей пятника

6.4.3 Измерение износа упорной поверхности пятника.

Для контроля износа упорной поверхности пятника используется шаблон Т1367.001 и набор щупов Т 914.21.000.

Износ упорной поверхности пятника рекомендуется оценивать по уменьшению диаметра пятника в процессе эксплуатации.

Согласно с приложением № 7 «Изменения нормативов на ходовые части вагонов» при изготовлении диаметр пятника составляет $(300_{-1,3})$ мм.

Минимально допустимый диаметр пятника, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта в соответствии с приложением № 7 «Изменения нормативов на ходовые части вагонов» составляет 296 мм, что соответствует износу пятника 4,0 мм.

Измерение производить в двух взаимноперпендикулярных плоскостях по продольным и поперечным осям вагона, при этом износ контролируется набором щупов Т 914.21.000. Величина зазора между упорной поверхностью пятника и наклонной поверхностью шаблона не должна превышать 2 мм с каждой стороны.

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

6.4.4 Измерение износа диаметра отверстия под шкворень

Согласно РД 32 ЦВ 052-2005 таблица 9.9 диаметр отверстия под шкворень Л при изготовлении пятника составляет $54_{-1,0}^{+2,0}$ мм.

Максимально допустимый диаметр отверстия под шкворень, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта согласно п.6.7. ЦВ–587 и РД 32 ЦВ 052-2005 таблица 9.9 должен быть не более 60 мм.

Контроль отверстия под шкворень производить шаблоном Т1367.002, изображенным на рисунке 6.

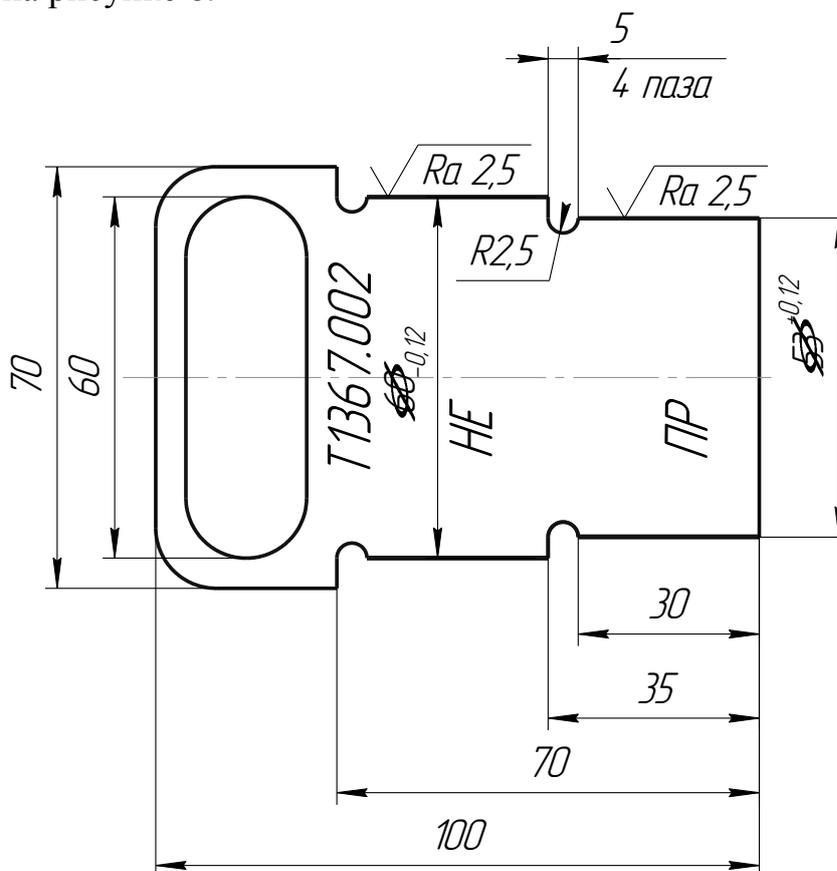


Рисунок 6 Шаблон для контроля износа диаметра отверстия под шкворень

Допускается использовать для контроля отверстия под шкворень штангенциркуль ШЦ–I–125–0,1 ГОСТ 166–89.

6.5 Контроль износа колпака скользуна

Согласно РД 32 ЦВ 052–2005 п. 9.6.3 максимально допустимый износ колпаков скользунов, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта – не более 2 мм. При износе более 2 мм колпак скользуна заменяют на новый.

Для контроля износа колпаков скользунов используется линейка металлическая 300 мм ГОСТ 427–75 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 мм, как показано на рисунке 7.

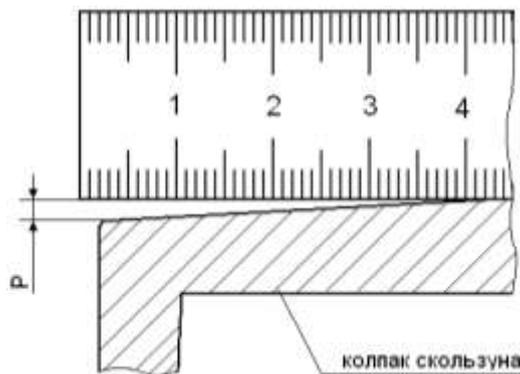
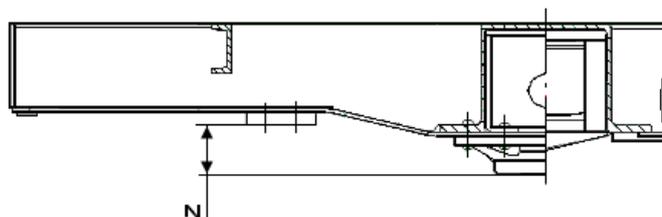


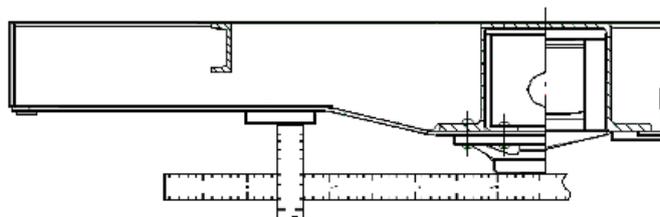
Рисунок 7 Измерение износа колпака скользуна

6.6 Контроль пятника после ремонта производится согласно пункту 6.4 настоящего РД.

6.7 Контроль длины и ширины опор скользунов наддрессорной балки, колпака скользуна после ремонта производится согласно пунктам 6.3 и 6.5 настоящего РД.



а)



б)

Рисунок 8 Контроль положения скользунов по отношению к пятнику

6.8 Контроль положения скользунов рамы вагона по отношению к пятнику.

Контроль вести с помощью металлических линейек 1000 мм и 150 мм ГОСТ 427-75.

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 8б. Измерение провести с двух сторон.

Предельно допустимый размер z между скользунами и пятником по высоте при изготовлении и деповском ремонте определен конструкцией вагона типом и моделью и показан рисунке 8а. При измерении учитывать износ пятника.

Приложение А

(справочное)

Таблица А1 **Контрольные параметры**

Наименование контролируемого параметра	Размер согласно чертежа, мм	Размер, допускаемый без ремонта при проведении деповского ремонта, мм	Примечания
1	2	3	4
Высота опоры скользуна - Н _с	315 ^{-6,0}	309 - 315	
Разность высот опор скользунов - ΔН _с		Не более 2	
Высота от опорной поверхности скользуна до опорной поверхности подпятника	83 ^{+2,0} _{-1,0}	83 ^{+2,0} _{-1,0}	
	76 ^{+2,0} _{-1,0}	76 ^{+2,0} _{-1,0}	Для надрессорных балок, изготовленных до 1986г.
Подпятник: Диаметр подпятника Диаметр подпятника на глубине 10 мм с учетом конусности 1:12,5 (4°36')	302 ^{+1,4}	305,8	Для надрессорных балок, изготовленных после 1986г.
		307,4	Для надрессорных балок, изготовленных до 1986г.
	303,6 ^{+1,4}	307,4	Для надрессорных балок, изготовленных после 1986г.
		309,0	Для надрессорных балок, изготовленных до 1986г.
Глубина подпятника	25 ^{+1,0} _{-2,0}	25 ^{+1,0} _{-2,0}	Для надрессорных балок, изготовленных до 1986г
	30 ^{+1,0} _{-2,0}	30 ^{+1,0} _{-2,0}	Для надрессорных балок, изготовленных после 1986г
	36±1,0	36±1,0	М 1698.00.000
Конусность подпятника	1:12,5	min 1:22	
		max 1:28	
Наружный диаметр внутреннего бурта подпятника	77 ^{-0,74}	не менее 72,0	
Высот внутреннего бурта подпятника	5 ^{+1,0}	5 ^{+1,0}	М 1698.00.000
	11 ⁺¹	11 ⁺¹	
Диаметр отверстия под шкворень	54 ^{+2,0} _{-1,0}	60,0	

Приложение А

Продолжение Таблицы А1

1	2	3	4
Опора скользунов:			
- длина	$225^{+2,0}_{-3,0}$	$225^{+2,0}_{-3,0}$	
- ширина	$100^{+2,0}_{-1,0}$	$100^{+2,0}_{-1,0}$	
Пятник:			
- высота	$110^{+2,0}_{-1,0}$	$110^{+2,0}_{-1,0}$	
- диаметр	$300_{-1,3}$	296,0	
- отверстие под шкворень	$54^{+2,0}_{-1,0}$	60,0	
Контроль скользуна:			
- износ		Не более 2,0	
Размер от скользунов до пятника	Согласно КД	Согласно КД	

