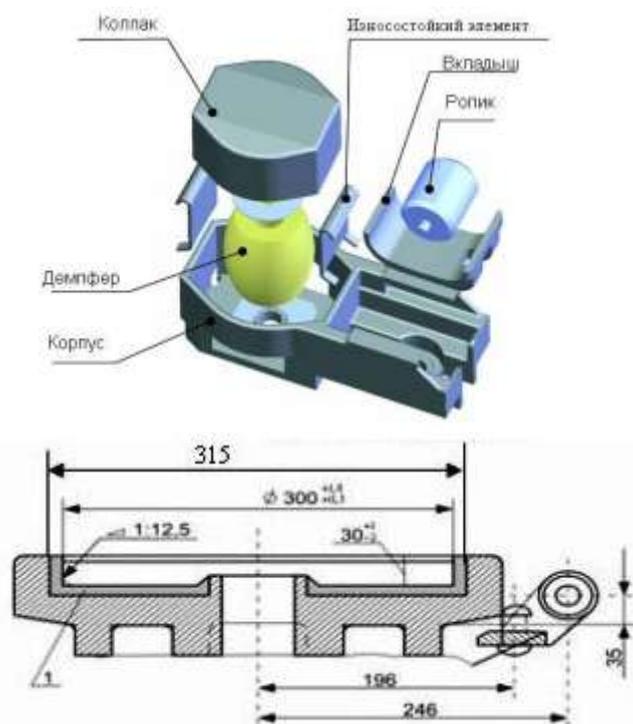


ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
ДЕПАРТАМЕНТ ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ТЕЛЕЖКИ 18-578
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ
ПЛАНОВЫХ ВИДОВ РЕМОНТА

РД 32 ЦВ 081-2006



2006г

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	5
2 ОХРАНА ТРУДА	5
3 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ.....	5
4 ОПЕРАЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ.....	5
4.1 Контроль тележки 18-578 в сборе.....	10
4.2 Контроль надрессорной балки в сборе.....	11
4.3 Контроль боковой рамы 100.00.020-4	18
4.4 Контроль боковой рамы 100.00.002-4.	19
4.5 Контроль фрикционного клина.....	23
4.6 Контроль узла рессорного подвешивания 578.30.000-0.....	23

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий документ предназначен для обеспечения выполнения измерений надрессорных балок, боковых рам, пружин и рессорных комплектов тележки модели 18-578 при плановых видах ремонта.

1.2 Данная методика является дополнением к РД 32 ЦВ 082-2006 «Ремонт тележек модели 18-578 с упруго-катковыми скользунками грузовых вагонов» и

ПР 32 ЦВ 004-2006г. «Правила по текущему отцепочному ремонту грузовых вагонов».

1.3 Исходные требования - по РД 32 ЦВ 082-2006 «Ремонт тележек модели 18-578 с упруго-катковыми скользунками грузовых вагонов.

1.4 Применяемые средства контроля и измерений должны подвергаться калибровке, контролю и аттестации согласно действующих на них документов.

1.5 Настоящая методика может быть использована для целей обязательной сертификации.

2 ОХРАНА ТРУДА

2.1 При производстве контрольных и измерительных операций должны соблюдаться требования «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте грузовых вагонов в вагонном хозяйстве железных дорог» № 1063р от 26 мая 2006г.

На рабочих местах и контрольных постах должны находиться местные инструкции по охране труда и технике безопасности.

3 УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Измерения параметров деталей производятся при выполнении следующих условий:

- Температура окружающей среды - не ниже + 100 С
- Относительная влажность воздуха – не более 80%
- Отклонение температуры объекта измерения от температуры рабочего пространства - не более ± 50 С.
- Уровень шума в рабочей зоне не должен превышать 80дБ
- Перед измерениями поверхности, подлежащие измерениям, должны быть очищены.

4 ОПЕРАЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

№ пункта методики	Наименование операций измерения	Средства измерения
578.00.000 СБ Тележка двухосная модель 18-578 сборочный чертеж		
4.1.1	Контроль разности размеров М боковых рам тележки	Штанген базового размера Т 914.01.000 ТУ 32 ЦВ 2018-95
4.1.2	Контроль разности диаметров колес: - в одной колесной паре; - в одной тележке	Скоба ДК Т 447.01.000 ПКБ ЦВ ТУ 32 ЦВ 1799-95
4.1.3	Контроль отсутствия упора челюстей надрессороний	Щуп

	балки в опорные ребра клина	15 x 120 x 1 мм Изготовление силами ремонтного предприятия
4.1.4	Контроль равномерности затяжки крепления корпуса скользуна	Ключ моментный шкальный КМШ-140 Изготовитель – ОАО «Новосибирский инструментальный завод»
4.1.5	Контроль размера от уровня головки рельса до опорной поверхности подпятника	Измеритель отсутствует Нужно решение! Тех. Отд 18.12.
4.1.6	Контроль положения фрикционных клиньев относительно опорной поверхности надрессорной балки	Приспособление Т 914.18.000 ПКБ ЦВ
578.00.010-2 СБ Балка надрессорная (сборка)		
4.2.3.2.1	Контроль твердости чаши подпятника	Твердомер портативный динамический МЕТ-Д 1 № 22736-02 Госреестр СИ
4.2.3.2.2	Контроль выработки чаши подпятника по диаметру	Штангенциркуль ШЦ-Ш- 400-0,1 ГОСТ 166-89 Калибр конусности подпятника 1:12,5 Т 1352.001
4.2.3.2.3	Определение износа опорной поверхности подпятника	Штанген подпятника Т 914.06.000 ТУ 32 ЦВ 2022-87
4.2.3.3	Определение износа наружного диаметра и высоты внутреннего бурта	Штангенциркуль ШЦ- I- 125- 0,1 ГОСТ 166-89
4.2.4.1.1	Определение износа опорной поверхности подпятника балки 578.00.001-2	Штанген подпятника Т 914.06.000 ТУ 32 ЦВ 2022-87
4.2.4.1.2	Определение износа диаметра подпятника под чашу	Штангенциркуль ШЦ-Ш- 400-0,1 ГОСТ 166-89
4.2.4.1.3	Контроль конусности упорной поверхности подпятника 1 : 12,5	Калибр конусности подпятника 1:12,5 Т 1352.001
4.2.4.1.4	Контроль наружного диаметра и высоты внутреннего бурта подпятника при снятой чаше	Штангенциркуль ШЦ- I- 125- 0,1 ГОСТ 166-89
4.2.4.1.5	Контроль диаметра отверстия под шкворень	Штангенциркуль ШЦ- I- 125- 0,1 ГОСТ 166-89
4.2.4.2	Контроль износа опорных призм надрессорной балки	Шаблон НП Т 914.05.000 ТУ 32 ЦВ 2021-95
4.2.4.3	Контроль угла наклона поверхностей призмы	Шаблон НП Т 914.05.000 ТУ 32 ЦВ 2021-95
4.2.4.4	Контроль износа поверхностей призмы по толщине	Ультразвуковой толщиномер

		УТ-93П или А-1207, ТУЗ-1
4.2.4.5	Контроль размера между направляющими буртами призмы	Шаблон Т 914.007 ТУ 32 ЦВ 2023-95
4.2.4.6	Контроль несимметричности направляющих буртов призм А1 – А2	Приспособление Т 1354.000 Линейка металлическая измерительная 1000 мм. ГОСТ 427-75
4.2.5.1	Контроль размера А скользуна 578.00.020-0	Шаблон для контроля высоты колпака скользуна Т 1352.004
4.2.5.2	Контроль демпфера скользуна 578.00.002-0	Штангенциркуль ШЦ-II- 250-0,1 ГОСТ 166-89
4.2.5.3.	Контроль диаметра валика скользуна 578.00.015-0	Штангенциркуль ШЦ-II- 250-0,1 ГОСТ 166-89
4.2.5.4	Контроль износа опорной поверхности колпака	Щуп 15х2±0,05х150; Параллель 15х5х150
4.2.6	Контроль изгиба шкворня	Щуп 15х3-0,1х 120
4.3.1	Контроль заклепочного соединения фрикционных планок	Штангенциркуль ШЦ-II- 125-0,1 ГОСТ 166-89 Параллель 15х5х150 Набор щупов № 4 ТУ 2.034-0221197-011-91
4.3.2	Контроль загиба лапок скобы 100.00.070-0	Линейка измерительная металлическая 150 мм ГОСТ 425-75
Контроль боковой рамы 100.00.002-4		
4.4.3.1	Контроль ширины буксового проема	Шаблон для контроля буксового проема при ДР и КР Т 914.004 ТУ 32 ЦВ 2018-95
4.4.3.2	Контроль твердости упорных поверхностей буксового проема	Твердомер портативный динамический тип МЕТ-Д1 Реестр СИ № 22737-02
4.4.3.3	Контроль износа опорных поверхностей буксовых проемов	Штангенциркуль ШЦ- I-125- 0,1 ГОСТ 166-89 Параллель 5+0,05 х 20 х 150 Шаблон R55 Т 1352.002
4.4.3.3	Контроль скобы 100.00.070	Штангенциркуль ШЦ- I-125- 0,1 ГОСТ 166-89 Параллель 5+0,05 х 20 х 150
4.4.3.4	Контроль твердости износостойких поверхностей скобы 100.00.070	Твердомер портативный динамический тип МЕТ-Д1 Реестр СИ № 22737-02
4.4.3.5	Контроль ширины буксового проема	Шаблон для контроля буксового проема при КР и ДР Т914.009

		ТУ 32 ЦВ 2504-2000
4.4.4	Контроль базового размера М после ремонта	Шаблон базового размера М Т 914. 01. 000 ТУ 32 ЦВ 2018-95
4.4.5	Контроль размера между фрикционными планками и уширения	Штанген ФП Т 914.02 000 ТУ 32 ЦВ 2019-95
4.4.5.1	Контроль плоскостности, параллельности и уклона привалочных поверхностей	Штангенциркуль ШЦ-III-250-800-0,1 ГОСТ 166-89
4.4.5.2	Контроль износа фрикционных планок	Штанген ФП Т 914.02 000 ТУ 32 ЦВ 2019-95 Штангенциркуль ШЦ-I-125-0,1 ГОСТ 166-89 Параллель 5+0,05 x 20 x 200
4.4.5.3	Контроль разности размеров от поверхности установки фрикционных планок до наружной поверхности буксового проема (Н1-Н2)	Штанген Н Т 914.03.000 ТУ 32 ЦВ 2020-95
4.4.5.4	Контроль прилегания фрикционных планок	Набор щупов №4 ТУ2-034-0221197-011-91
4.4.5.5	Контроль размера между привалочными поверхностями фрикционных планок и величины уширения	Штангенциркуль ШЦ- III –250-800-0,1 ГОСТ 166-89
4.4.5.6	Контроль шероховатости привалочных поверхностей	Образцы шероховатости Ra 50 ГОСТ 9378-93
4.4.5.7	Контроль 4-х отверстий Ø 21+0,8 для монтажа фрикционных планок	Штангенциркуль ШЦ-II-250-0,1 ГОСТ 166-89
4.5	Контроль фрикционного клина 578.30.002-0 с накладкой 578.30.003-0	
4.5.2	Контроль длины основания клина (полнота)	Шаблон фрикционного клина Т 914.09.000 ТУ 32 ЦВ 2430-96
4.5.3	Контроль угла наклонной поверхности фрикционного клина	Шаблон фрикционного клина Т914.09.000 ТУ 32 ЦВ 2430-96
4.5.4	Контроль длины от вертикальной стенки до задней поверхности упорного ребра фрикционного клина	Штангенциркуль ШЦ- I- 125-0,1 ГОСТ 166-89
4.6	Контроль узла рессорного подвешивания 578.30.000-0	
4.6.1	Контроль качества поверхности пружин	Лупа ЛАЗ-4* ГОСТ 25706-83
4.6.2	Контроль внутреннего диаметра наружных пружин и наружного диаметра внутренних пружин	Калибр- стакан- Т 914.24.000 Калибр- стакан Т 914.25.000
4.6.3	Контроль высоты пружин в свободном состоянии	Штангенглубиномер ШГ-300-0,1

		ГОСТ 162-90
4.6.4	Контроль и испытания пружин рессорного подвешивания и комплектование по заданной гибкости	Линия измерения и сортировки пружин ЛИСП 100.00.00 ТУ Производитель ЗАО НПФ «ТОРМО»

Исходная информация по контролю тележки

- Конструкторская документация:

- 578.00.000 Тележка двухосная модель 18-578;
- ТУ 3183-119-07518941-2004 Тележка двухосная модель 18-578 Технические условия;

условия;

- 578.00.000 РЭ Тележка двухосная модель 18-578. Руководство по эксплуатации

- РД 32 ЦВ 082 -2006 Руководящий документ. Ремонт тележек модели 18-578 с упруго-катковыми скользунми грузовых вагонов;

Параметры контроля тележки 18-578 согласно 578.00.000 СБ

П 3 ТТ Разность размеров по базе боковых рам не более 2 мм;

П 4 ТТ Разность диаметров по кругу катания колес не более 6 мм;

578.00.000 РЭ (приложение А, п. 4.1) Разность диаметров колес по кругу катания, в мм, в одной колесной паре - не более 1.

П 5 ТТ Двусторонний упор челюстей надрессорной балки в опорные ребра клиньев не допускается.

П 6 ТТ Болты поз 16 (крепление корпуса скользуна) равномерно затянуть, крутящий момент 245 Нм ... 343 Нм;

П 7 ТТ На опорную поверхность подпятникового места должна укладываться смазка железнодорожная КТСМ по ТУ 0254-110-01124328-2000, поз. 20. Количество таблеток Ø 90 мм – 5 шт.

П 8 ТТ Надписи принадлежности деталей к кузову, поз. 14 наносить после окраски на обеих боковых рамах и концах надрессорной балки.

Размер от уровня головки рельса до опорной поверхности подпятника в свободном состоянии – 811 +12- 21 мм.

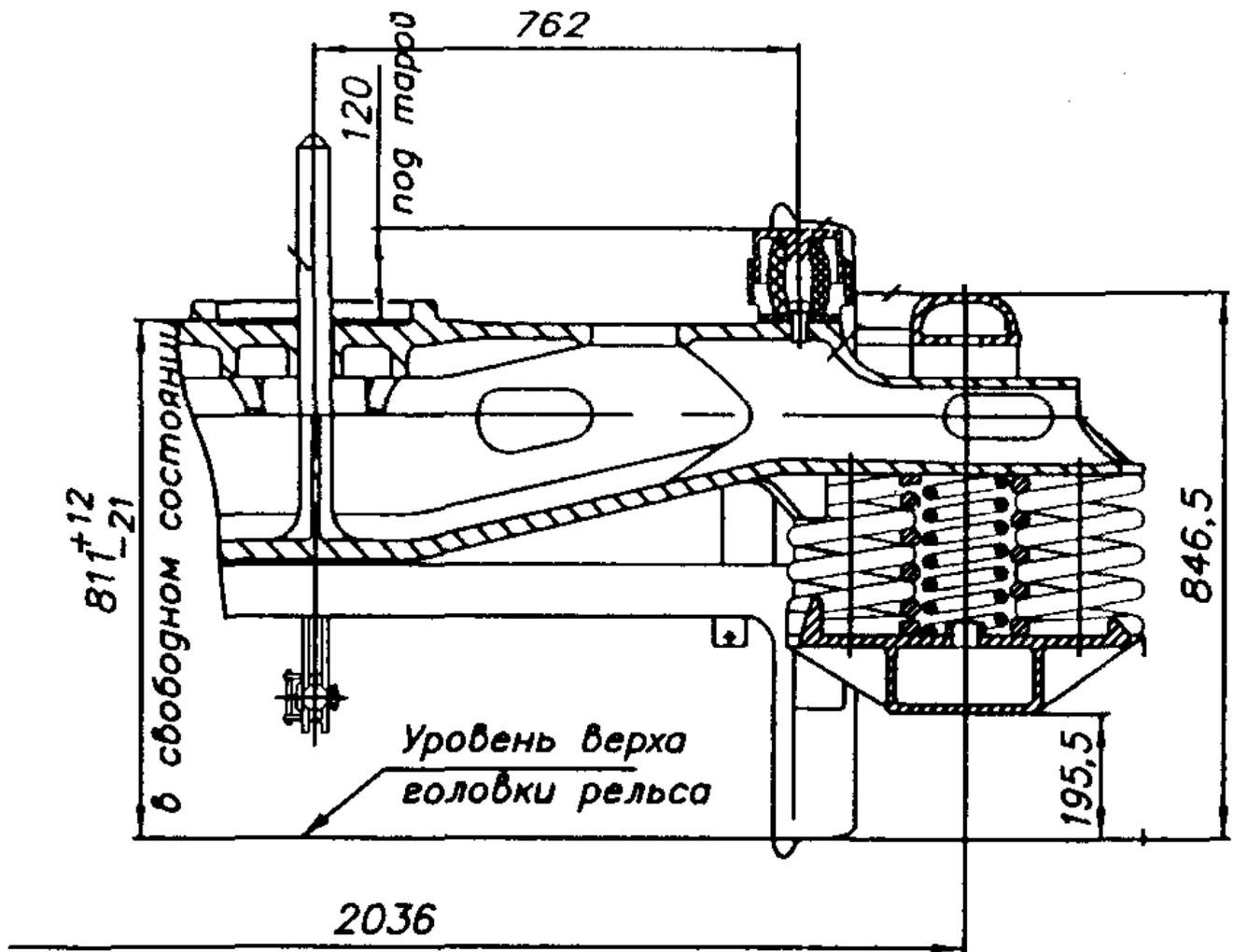


Рисунок 1 Параметры контроля тележки 18-578 после сборки

4.1 Контроль тележки 18-578 в сборе

4.1.1 Контроль разности размеров по базе боковых рам не более 2 мм произвести при комплектации боковых рам на тележку.

Измерение базового размера М произвести штангенном базового размера Т914.01.000 ТУ32.ЦВ.2018-95. Предельно допустимая разность размеров М двух боковин – не более 2 мм.

4.1.2 Контроль разности диаметров по кругу катания колес в тележке не более 6 мм; 578.00.000 РЭ (приложение А, п 4.1) Разность диаметров колес по кругу катания, в мм, в одной колесной паре - не более 1.

Контроль разности диаметров колес по кругу катания, в мм, в одной колесной паре (не более 1 мм) и в тележке (не более 6 мм) произвести после сборки тележки.

Для измерения разности диаметров колес по кругу катания использовать скобу ДК Т 447.01.000 ПКБ ЦВ, ТУ 32 ЦВ 1799-95.

Методика измерений изложена в п. 8.2 РД 32 ЦВ 058-2005.

4.1.3 Контроль отсутствия упора челюстей надрессорной балки в опорные ребра клиньев.

Контроль отсутствия упора челюстей надрессорной балки в опорные ребра клиньев произвести после сборки рессорного подвешивания 578.30.000-0 на тележке.

Контроль произвести щупом 1 мм. (пластина 15 x 120 x 1 мм). Зазор должен быть не менее 1 мм.

4.1.4 Контроль равномерности затяжки крепления корпуса скользуна крутящим моментом 245 Нм ... 343 Нм произвести при сборке моментным шкальным ключом КМШ-140 Изготовитель ОАО «Новосибирский инструментальный завод».

4.1.5 Контроль размера от уровня головки рельса до опорной поверхности подпятника в свободном состоянии – 811^{+12}_{-21} мм произвести приспособлением.

4.1.6 Контроль положения фрикционных клиньев относительно опорной поверхности надрессорной балки.

Согласно п. 18.3 РД 32 ЦВ 082-2006. После сборки и подкатки под вагон тележки провести контроль положения фрикционных клиньев относительно нижней опорной поверхности надрессорной балки.

Для проведения измерений, приспособление Т914.18.000 опорной поверхностью с радиусной выборкой под пружину ввести между пружинной рессорного комплекта и нижней опорной поверхностью надрессорной балки и прижать к ней. Боковой лепесток измерителя развернуть до контакта с основанием клина и снять показания на шкале по положению вертикального лепестка.

Последовательно провести измерение остальных клиньев.

При деповском ремонте допускается завышение клиньев не более 2 мм, и занижение не более 12 мм.

При капитальном ремонте допускается только занижение клиньев в пределах от 4-х до 12-и мм.

4.1.7 Контроль укладки смазки железнодорожной КТСМ по ТУ 0254-110-01124328-2000, поз. 20. в количестве 5 шт. таблеток Ø 90 мм произвести при установке тележки под кузов вагона.

4.1,8 Контроль наличия надписей принадлежности деталей к кузову, поз. 14 на обеих боковых рамах и концах надрессорной балки произвести визуально при приемке вагона после ремонта.

4.2 Контроль надрессорной балки в сборе

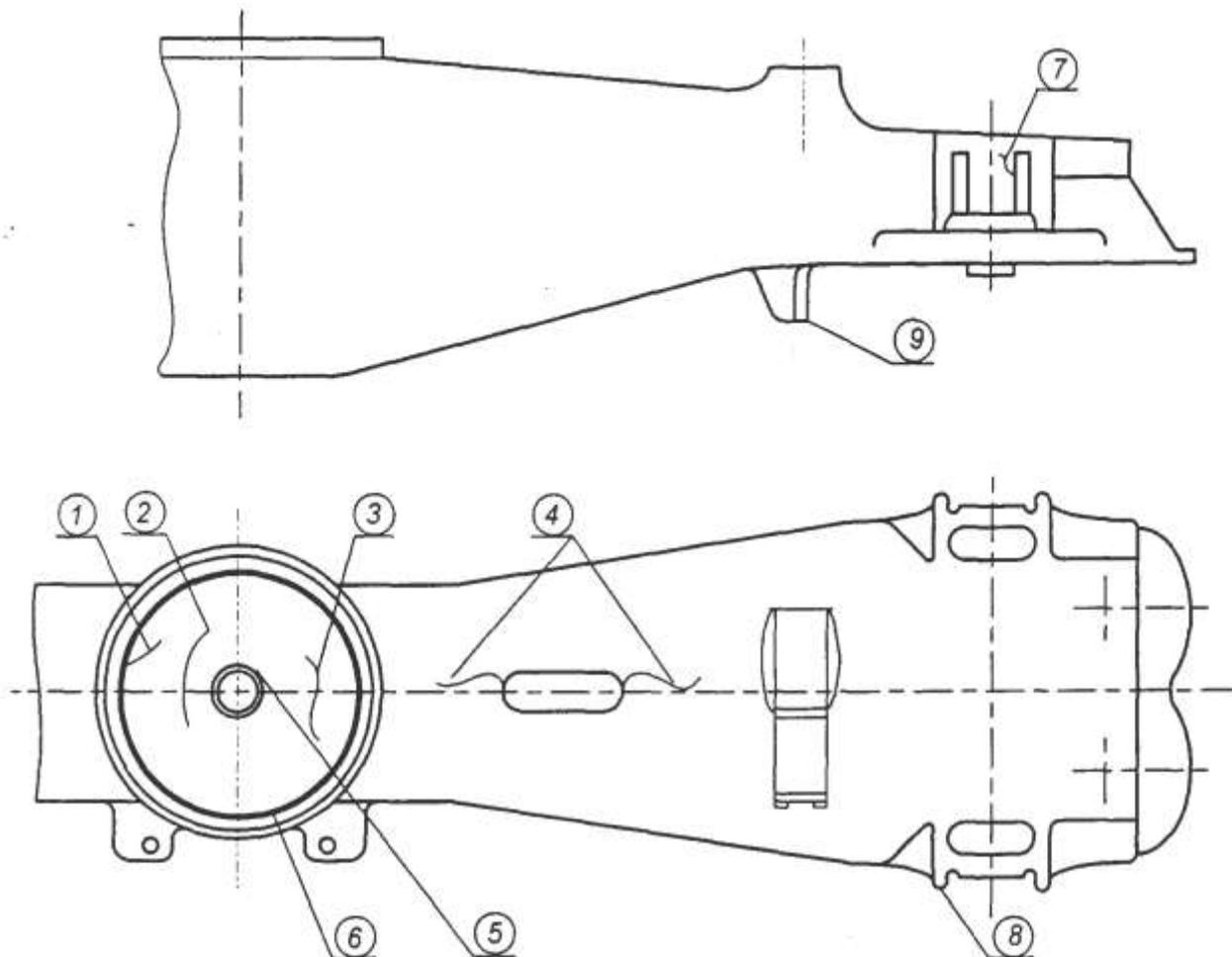
Исходная информация:

- Конструкторская документация:

578 00.010-2 Балка надрессорная (в сборе)

- Нормативная документация:

РД 32 ЦВ 082-2006 Руководящий документ «Ремонт тележек модели 18-578 с упруго-катковыми скользунами грузовых вагонов»



- ①; ②; ③ - трещины опорной поверхности подпятникового места
 ④ - продольные трещины верхнего пояса
 ⑤ - износ отверстия для постановки шкворня
 ⑥ - износ внутреннего и наружного буртов подпятникового места
 ⑦ - трещины наклонной плоскости
 ⑧ - трещины в углах между ограничительными буртами и наклонной плоскостью
 ⑨ - износ упорных ребер, ограничивающих пружины

Рисунок 2 Дефекты надрессорных балок.

Дефекты, при которых надрессорные балки не подлежат ремонту согласно п. 9.2 РД 32 ЦВ 082-2006 «Ремонт тележек модели 18-578 с упруго-катковыми скользунками грузовых вагонов»:

- Поперечные трещины верхнего пояса, нижнего пояса и вертикальных стенок (независимо от размеров);
- Продольные трещины верхнего пояса и вертикальных стенок суммарной длины более 250 мм;
- Трещины опорной поверхности пятника, выходящие на наружный борт (независимо от размера), не выходящие за наружный борт, длиной более 250 мм;

Трещины на наклонных поверхностях клиновых проемов, выходящие на внутреннюю полость;

Продольные трещины нижнего пояса (независимо от размера).

4.2.1 Неразрушающий контроль

Неразрушающий контроль вести согласно РД 32.174-2001.

Дефекты, по которым надрессорные балки подлежат браковке или ремонту, метод неразрушающего контроля и критерии браковки изложены в таблице А2 РД 32.174-2001.

4.2.2 Контроль заклепочного соединения державки мертвой точки.

Контроль произвести по наличию степени свободы в заклепочном соединении. Люфты державки недопустимы.

4.2.3 Контроль подпятникового места в сборе

4.2.3.1 Контроль сварочных швов надрессорной балки 578.00.001-2 и чаши 578.00.012-1 в четырех местах.

Контроль производить осмотром на наличие трещин и выработки с разрушением швов. Трещины не допускаются.

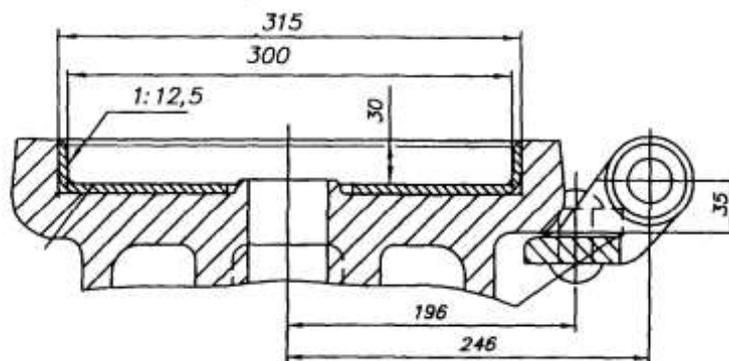


Рисунок 3 Контроль подпятникового места в сборе

4.2.3.2 Контроль размеров подпятникового места чаши:

4.2.3.2.1 Контроль твердости чаши 578.00.012-1 250-340 НВ проводить твердомером портативным динамическим типа МЕТ-Д1, зарегистрирован в Госреестре средств измерений № 22736-02. Измерение твердости произвести не менее чем в 3-х точках, равнорасположенных друг от друга. Твердость должна находиться в пределах 250-340 НВ.

4.2.3.2.2 Контроль выработки чаши по диаметру производить штангенциркулем ШЦ-Ш-400-0,1 ГОСТ 166-89 на глубине 10 мм от верха чаши.

Диаметр подпятника при капитальном ремонте должен быть $301,5^{+1,8}_{+0,5}$ мм.

Предельно допустимые диаметры подпятникового места, не требующие восстановления при выпуске из деповского ремонта, \varnothing и - не более 306 мм.

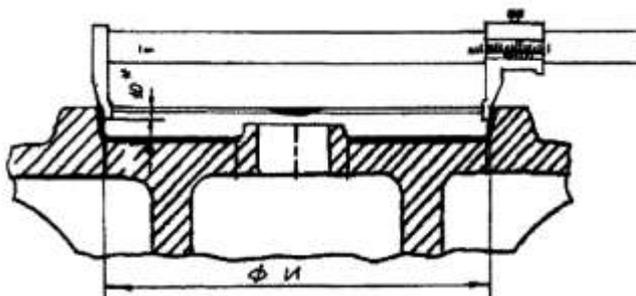


Рисунок 4 Контроль выработки чаши по диаметру

4.2.3.2.3 Контроль износа опорной поверхности подпятника

Глубина опорной поверхности подпятника при капитальном ремонте согласно 578.00.012-1 $H = 30^{+1}_{-2}$ мм.

Предельно допустимые размеры глубины подпятникового места, не требующие восстановления при деповском ремонте $28 \leq H \leq 33$ мм.

Для измерения глубины опорной поверхности чаши в надрессорной балке использовать штанген подпятника Т 914.06.000.

Глубина опорной поверхности равна величине базового размера 25, алгебраически сложенной с показанием шкалы движка.

4.2.3.3 Контроль износа наружного диаметра и высоты внутреннего бурта подпятника при наличии чаши 578.00.012-1

Для измерения наружного диаметра внутреннего бурта используется штангенциркуль ШЦ- I- 125- 0,1 ГОСТ 166-89. Измерения провести в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

За действительное значение принимается минимальное.

Наружный диаметр внутреннего бурта К согласно таблице 9.2 РД 32 ЦВ 082-2006 должен быть не менее 72 мм. Высота внутреннего бурта должна быть не менее 2 мм.

4.2.4 Контроль надрессорной балки 578.00.001-2

4.2.4.1 Контроль подпятникового места

4.2.4.1.1 Определение износа опорной поверхности подпятника согласно таблице 7.1 РД 32 ЦВ 082 -2006. Глубина подпятникового места Н1 под чашу 578.00.012-1:

$H_1 = 37^{+1}_{-2}$ мм – по КД 578.00.001-2;

Допустимая глубина при деповском ремонте по таблице 7.1 РД 32 ЦВ 082-2006

$H_1 = 37^{+2}$ мм;

Предельно допустимые глубины подпятникового места:

$H_{1\text{мин}} = 37 - 2 = 35$ мм;

$H_{1\text{мах}} = 37 + 2 = 39$ мм;

Допустимая глубина подпятникового места без ремонта составляет:

$35 \leq H_1 \leq 39$ мм.

4.2.4.1.2 Определение износа диаметра подпятникового места под чашу 578.00.012-1. Диаметр подпятникового места по КД 578.00.001-2 $D = 315^{+1,0}_{+0,2}$ мм. При измерении на высоте 10 мм от вершины $D = 315 + 1,8 = 316,8^{+1}_{+0,2}$ мм. Допустимый диаметр подпятникового места по таблице 7.1 РД 32 ЦВ 082-2006. $D = 315^{+2}$ мм.

При измерении на высоте 10 мм от вершины $D = 315 + 2 + 1,8 = 316,8 + 2$ мм.

Предельно допустимые диаметры подпятникового места под чашу:

$D_{\text{мин}} = 316,8$ мм;

$D_{\text{мах}} = 316,8 + 2 = 318,8$ мм;

Допустимый диаметр подпятникового места без ремонта составляет:

$316,8 \leq D \leq 318,8$ мм.

Контроль подпятникового места по диаметру производить штангенциркулем ШЦ-Ш-400-0,1 ГОСТ 166-89 на глубине 10 мм от верха подпятника.

4.2.4.1.3 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.

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.

4.2.4.1.4 Контроль наружного диаметра и высоты внутреннего бурта подпятника при снятой чаше

Для измерения наружного диаметра внутреннего бурта используется штангенциркуль ШЦ- I- 125- 0,1 ГОСТ 166-89. Измерения провести в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

За действительное значение принимается минимальное. Наружный диаметр внутреннего бурта К согласно КД 578.00.001-2 равен $77^{-0,7}$ мм. Высота внутреннего бурта: равна $10^{\pm 1}$ мм.

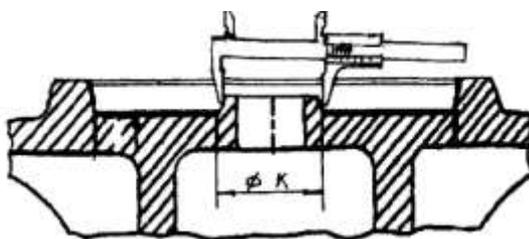


Рисунок 5 Измерение наружного диаметра внутреннего бурта

4.2.4.1.5 Определение износа отверстия под шкворень.

Предельно допустимый диаметр отверстия под шкворень, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта $L < 60,0$ мм (таблица 9.2 РД 32 ЦВ 082-2006). Для измерения диаметра отверстия под шкворень используется штангенциркуль ШЦ- I- 125- 0,1 ГОСТ 166-89. Измерения провести в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. За действительное значение принимается максимальное. При производстве ремонта с заменой чаши отверстие под шкворень L должно быть равно 54^{+2}_{-1} мм.

4.2.4.2 Контроль износа опорных призм надрессорной балки

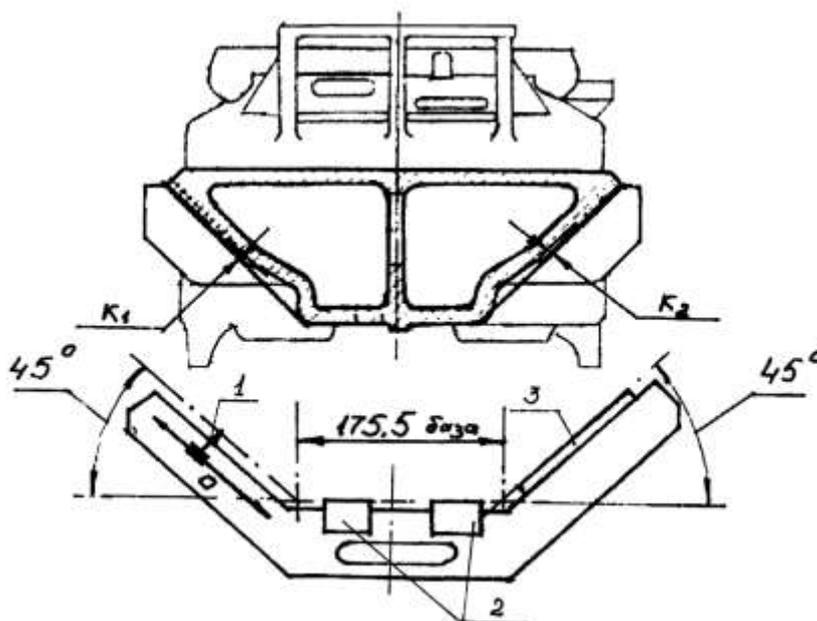


Рисунок 6 Контроль износа опорных призм надрессорной балки

Размер длины опорной поверхности призмы по КД 578.00.001-2 175 ± 1 мм.

Предельно допустимый размер длины опорной поверхности призмы, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта $3 > 175 \pm 1 - (2 \times 2) \geq 170$ мм (п. 1.5 табл. 7.1 РД 32 ЦВ 082-2006). Согласно п. 9.5.2 РД 32 ЦВ 082-2006 должно быть $3 \geq 166$ мм.

$$3_{\max} = 175 + 1 = 176 \text{ мм.}$$

$$3_{\min} = 166 \text{ мм.}$$

При деповском ремонте допускается $166 \leq 3 \leq 176$ мм.

При производстве капитального ремонта по РД 32 ЦВ 082-2006 – длина опорной поверхности $3 = 175 \pm 1$ мм.

Для измерения длины опорной поверхности призмы используется шаблон НП Т 914.05.000 ТУ 32 ЦВ 2021-95.

При измерении длины опорной поверхности призмы шаблон НП устанавливается опорами поз. 2 на опорную поверхность призмы надрессорной балки и прижимается накладкой поз. 3 к наклонной поверхности. Движок поз. 1 ползунка перемещается до контакта с противоположной наклонной поверхностью призмы.

Размер длины опорной поверхности призмы будет равен базовому размеру 175,5 мм, сложенному алгебраически со значением показаний движка, увеличенного на коэффициент 1,41. (допускается использовать коэффициент 1,5) $3 = 175,5 \pm (1,41 \times \text{значение движка})$

4.2.4.3 Определение угла наклона поверхностей призмы

Допуск угла 450 определяется величиной суммарного просвета между наклонной поверхностью и шаблоном по низу.

Согласно п. 9.5.2 РД 32 ЦВ 082-2006 величина суммарного просвета между наклонной поверхностью и шаблоном по низу должна быть не более 6 мм. Просвет сверху не допускается.

Для контроля угла 450 шаблон НП устанавливается опорами поз. 2 на опорную поверхность призмы надрессорной балки и прижимается накладкой поз. 3 к наклонной поверхности. Движок поз. 1 ползунка, установленный в верхней зоне призмы перемещается до контакта с противоположной наклонной поверхностью призмы и фиксируется значение положения движка. Затем ползунки опускается в нижнюю зону призмы и производится подобное измерение. Разность значений сверху и снизу должна быть величиной положительной:

$$0 < (C1_{\text{верх}} - C1_{\text{низ}}) < K1 < 4$$

Такие же измерения провести с другой стороны.

$$0 < (C2_{\text{верх}} - C2_{\text{низ}}) < K2 < 4$$

При этом $K1 + K2 < 6$ мм.

$$\text{При капитальном ремонте } 0 < (C1_{\text{верх}} - C1_{\text{низ}}) < K1 < 1,5 \text{ мм}$$

Такие же измерения провести с другой стороны.

$$0 < (C2_{\text{верх}} - C2_{\text{низ}}) < K2 < 1,5 \text{ мм. При этом } K1 + K2 < 2 \text{ мм.}$$

Для измерения износа боковых поверхностей призм Н использовать поверхность канавки R 8.

Измерение износа боковых поверхностей проводить штангенциркулем ШЦ- I-125- 0,1 ГОСТ 166-89 относительным методом по остаточной глубине канавки.

$$H = 5 - \text{ност} < 3 \text{ мм}$$

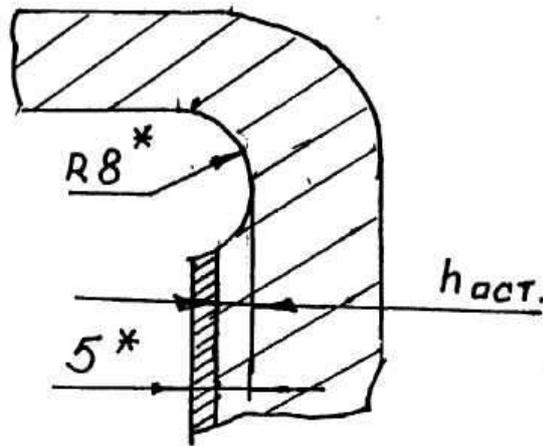


Рисунок 7 Схема измерения износов

4.2.4.4 Контроль износа поверхностей призмы

Согласно п. 9.5.2 предельно допустимый износ поверхностей призмы, подлежащих ремонту – остаточная толщина наклонных поверхностей надрессорной балки – не менее 7 мм.

Контроль оставшейся толщины наклонных поверхностей произвести ультразвуковым толщиномером типа УТ-93П или А 1207; А 1208; ТУЗ-1; ТУЗ-2.

4.2.4.5 Контроль размера между направляющими буртами.

Размер между направляющими буртами согласно КД 578.00.001-2 Ш=134+4мм.

Предельно допустимый размер между буртами, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта согласно таблице 9.2 РД 32 ЦВ 082-2006 $e < 140$ мм.

Контроль произвести штангенциркулем ШЦ 250 0,1 ГОСТ 166-89. При производстве капитального ремонта согласно таблице 9.2 РД 32 ЦВ 082-2006 размер между направляющими буртами $e = 134 + 4$ мм. Контроль проводить шаблоном Т 914.007 ТУ 32 ЦВ 2023-95

4.2.4.6 Определение несимметричности направляющих буртов призм (А1-А2).

Согласно п.6 ТТ КД 578.00.001-2 разность размеров Ш – не более 5 мм.

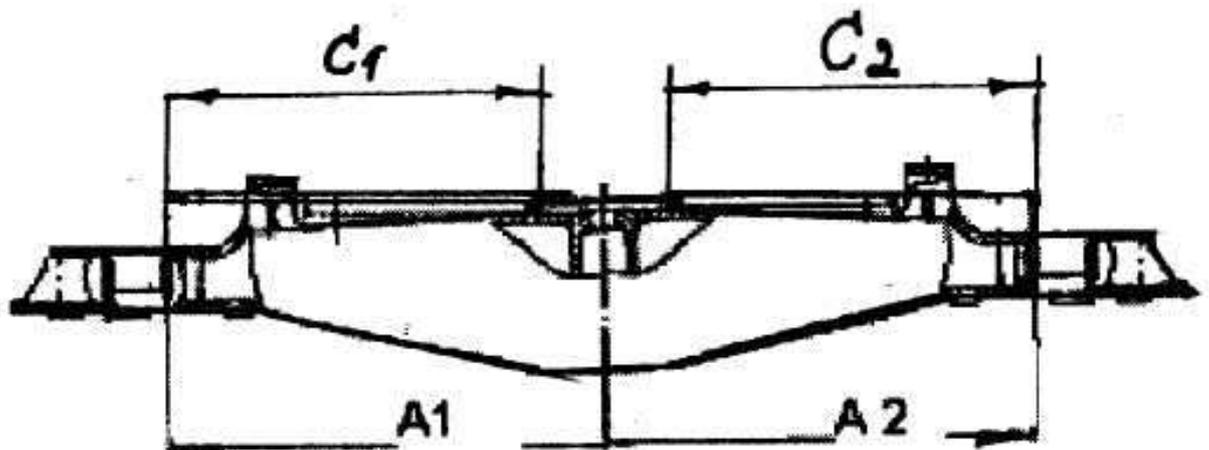


Рисунок 8 Определение несимметричности направляющих буртов призм

Для контроля несимметричности (А1 – А2) установить приспособление Т 1354.000 на верхнюю поверхность в зоне призмы и зафиксировать на упорных ребрах призмы. Измерить линейкой расстояние от измерительной поверхности

приспособления до упорной поверхности подпятника. Зафиксировать размер С1. Провести такое же измерение с другой стороны надрессорной балки С2.

$$(C1-C2)/2=(A1-A2)<5 \text{ мм.}$$

4.2.5 Контроль скользунов надрессорной балки 578.00.020-0

4.2.5.1 При постановке скользунов провести контроль размера А Согласно КД 578.00.020-0 $A = 30 +2,5-1,5$ мм. Согласно таблице 9.1 РД 32 ЦВ 082-2006 при деповском ремонте $A = 30+2,5-2$ мм.

Контроль произвести шаблоном для контроля высоты колпака скользуна Т 1352.004. При подводе поверхности шаблона с размером 28,5 мм к поверхности валика должен наблюдаться между ними зазор. Предельное допустимое значение, когда отсутствует зазор между поверхностью валика и поверхностью шаблона и поверхностью колпака и шаблона. При подводе поверхности шаблона с размером 32,5 мм не должен наблюдаться зазор между поверхностью колпака и шаблоном.

4.2.5.2 Контроль демпфера 578.00.002-0 скользуна.

Контроль произвести штангенциркулем ШЦ- П- 250 - 0,1ГОСТ 166-89. По КД 578.00.002-0 высота равна 116 ± 1 мм. При деповском ремонте допустима высота 116^{+1}_{-2} мм.

4.2.5.3 Контроль диаметра валика 578.00.015-0 скользуна. По КД 578.00.015-0 диаметр валика равен $65^{-0,74}$ мм. При деповском ремонте допустимый диаметр валика согласно таблице 9.1 РД 32 ЦВ 082-2006 ($62 \leq Dв \leq 65$) мм. Контроль произвести штангенциркулем ШЦ- П- 250 - 0,1ГОСТ 166-89.

4.2.5.4 Контроль износа опорной поверхности колпака

Согласно таблице 9.1 РД 32 ЦВ 082-2006 при производстве капитального ремонта – износы не допускаются при производстве деповского ремонта допустимый износ опорной поверхности колпака – не более 2 мм. Контроль произвести при помощи параллели 5 x 15 x 150 и щупа $15 \times 2 \pm 0,05 \times 150$ мм. Изготовление контрольной оснастки силами самого ремонтного предприятия.

4.2.6 Контроль шкворня 100.00.006-0

При капитальном ремонте шкворень должен соответствовать КД 100.00.006-0.

При деповском ремонте допускается согласно п.9.7 РД 32 ЦВ 082-2006 проводить приемку согласно рисунка 9.2. Изгиб шкворня согласно п. 9.8 допускается не более 3 мм.

4.3 Контроль боковой рамы 100.00.020-4

4.3.1 Контроль заклепочных соединений фрикционных планок.

Западание головки заклепки относительно плоскости планки допускается не более 2 мм. (п.4.1 ТТ 100.00.020-4). Выступление головки заклепки относительно плоскости фрикционной планки не допускается. Кольцевая канавка между головкой заклепки и зенковкой планки допускается глубиной не более 3,5 мм относительно плоскости планки.

Местный зазор в зоне заклепок допускается не более 0,5 мм, при этом щуп 0,5 мм не должен доходить до тела заклепки.

В промежутках между заклепками местные неплотности допускаются не более 0,8 мм на глубину не более 15 мм.

Контроль вести с использованием Штангенциркуля ШЦ-1-125-0,1 ГОСТ 166-89, параллели 5 x20 x 150, набора щупов № 4 ТУ 2-034-0221197-011-91.

4.3.2 Контроль загиба лапок скобы 100.00.070-0 Согласно п.8.11 после загиба лапок – перемещение скобы вдоль и поперек боковой рамы допускается не более ± 5

мм. Для контроля использовать линейку металлическую измерительную 150 мм ГОСТ 425-75.

4.3.3 Контроль установки втулок 100.00.009-0 или 100.00.011-0 в узел подвески тормозного башмака.

Согласно п. 8.5 РД 32 ЦВ 082-2006 втулки должны быть установлены новые согласно выше изложенных КД.

4.4 Контроль боковой рамы 100.00.002-4.

4.4.0 Контроль качества сварных швов.

Контроль качества сварных швов произвести согласно п. 1.26.1 ЦВ 201-98

4.4.1 Дефектоскопирование

Дефекты, по которым боковые рамы подлежат браковке или ремонту, метод неразрушающего контроля и критерии браковки изложены в таблице А.2 РД 32.174-2001.

4.4.2 Контроль геометрических параметров боковой рамы.

4.4.3 Контроль размеров буксового проема.

4.4.3.1 Контроль ширины буксового проема.

Контроль ширины буксового проема производится шаблоном для контроля буксового проема при КР и ДР Т 914.004. ТУ32 ЦВ 2018-95 Предельно допустимая ширина буксового проема, не требующая восстановления при выпуске из деповского ремонта $334 < a < 338$ мм (п. 8.4 РД 32 ЦВ-2006).

При производстве капитального ремонта, ширина буксового проема, $a = 335^{+1}$ мм (п. 8.4 РД 32 ЦВ 082-2006)

4.4.3.2 Контроль твердости упорных поверхностей буксового проема.

При производстве восстановительных работ по ширине буксового проема произвести контроль твердости 240 ... 300 НВ твердомером МЕТ-Д1. Контроль произвести не менее 2-х точек каждой поверхности. Твердость должна находиться в пределах 240-300 НВ.

4.4.3.1 Контроль износа опорных поверхностей буксового проема. Измерение высоты прилива опорной поверхности буксового проема h и величины канавкообразного износа K . Согласно п. 8.9 РД 32 ЦВ 082-2006 высота прилива h не более 3 мм. Измерение высоты прилива h произвести штангенциркулем ШЦ- I- 125-0,1 ГОСТ 166-89 с применением параллели 5+0,05 x 20 x 150.

Высота прилива h должна быть не более 3 мм.

Измерение величины канавкообразного износа K произвести штангенциркулем ШЦ- I- 125- 0,1 ГОСТ 166-89 с применением параллели 5+0,05 x 20 x 150. Допускается износ глубиной не более 2-х мм шириной не более 20 мм. Условие допустимости проведения ремонта $(h - K) > 0$.

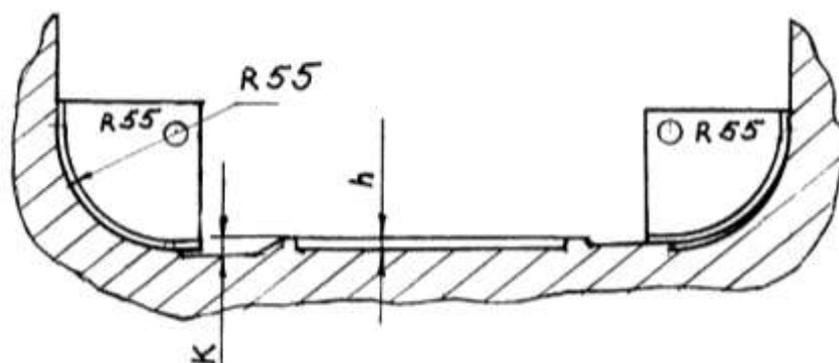


Рисунок 9 Контроль износа опорных поверхностей буксового проема

4.4.3.4 Контроль скобы 100.00.070-0

При капитальном ремонте устанавливаются согласно КД 100.00.070-0 При деповском ремонте допускается использовать скобы, не имеющие трещин с неравномерным износом опорной поверхности не более 2 мм. (п. 8.10 РД 32 ЦВ 082-2006). Измерение величины износа произвести штангенциркулем ШЦ- I- 125- 0,1 ГОСТ 166-89 с применением параллели 5+0,05 x 20 x 150.

4.4.3.5 Контроль износа ширины направляющих буксового проема.

Контроль ширины направляющих буксового проема производится шаблоном для контроля буксового проема при КР и ДР Т 9 14.009. ТУ 32 ЦВ 2504-2000.

Предельно допустимая ширина направляющих, не требующая восстановления при выпуске из деповского ремонта $157 < b < 161$ мм. (таблица 7.1 РД 32 ЦВ 082-2006). Предельно допустимая ширина направляющих буксового проема при капитальном ремонте $B = 160 \pm 1$ мм.

4.4.4 Контроль базового размера М

Измерение базового размера М произвести штангенном базового размера Т914.01.000 ТУ32.ЦВ.2018-95.

Размер М по КД 100.00.002-4 - $2185+7-5$ мм.

Контроль комплектования боковин на тележку.

Согласно п.8.15 РД 32 ЦВ 082-2006 Разность базовых размеров М боковых рам на тележке допускается не более 2 мм. Контроль подбора боковых рам произвести штангенном базового размера Т 914.01.000 ТУ 32 ЦВ 2018-95. Разность базовых размеров боковых рам М в тележке должна быть не более 2-х мм.

4.4.5 Контроль размера между фрикционными планками и уширения

Для измерения размера между фрикционными планками, уширения размера вниз, непараллельности фрикционных планок в горизонтальной плоскости используется штанген ФП Т 914.02.000 ТУ32.ЦВ 2019-95.

Для измерения размера между фрикционными планками штанген ФП устанавливается упорами штанг поз. 1 и поз. 2 в проем по верхним кромкам фрикционных планок и раздвигается до соприкосновения с поверхностями фрикционных планок и фиксируется стопорным винтом. Показания снимаются по шкале рамки поз. 5. Измерения провести с наружной и внутренней стороны боковой рамы рядом с упорами фрикционных планок. За действительный размер принимается максимальный размер.

Разность между максимальным и минимальным размерами определяет величину непараллельности фрикционных планок по горизонтали.

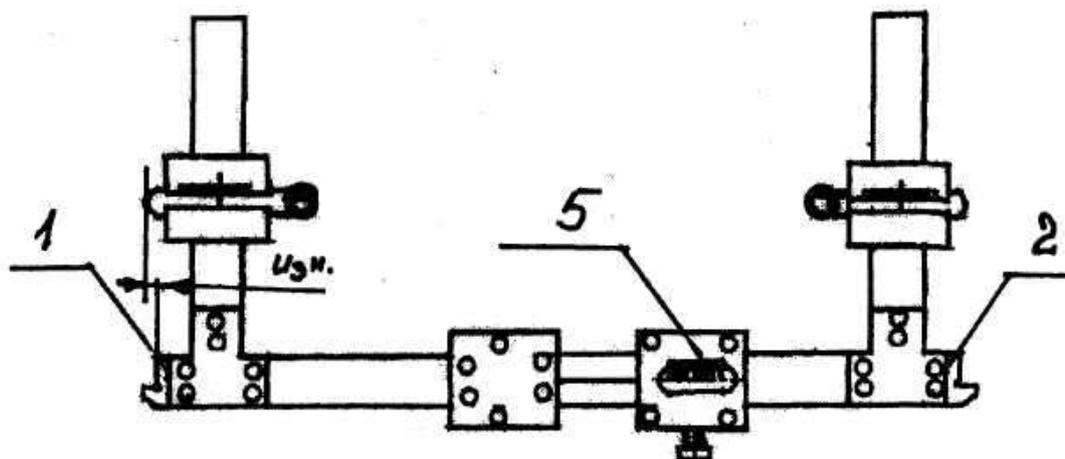


Рисунок 10 Штанген для измерения размера между фрикционными планками

При измерении уширения расстояния между фрикционными планками по вертикали штанген устанавливается по верхним и нижним кромкам в зоне упоров, и производятся измерения, аналогичные измерениям размера между фрикционными планками.

Согласно КД 100.00.002-4 размер между привалочными поверхностями по верху – 668-3 мм.

Согласно КД 100.00.020-4 размер между фрикционными планками по верху при толщине планок 10 мм - 648* мм

Согласно таблицы 7.1 РД 32 ЦВ 082-2006 расстояние между фрикционными планками при деповском ремонте, не более 650 мм, а при капитальном ремонте не более 648 мм.

Разность показаний размера внизу и вверху является величиной уширения.

4.4.5.1 Контроль плоскостности, параллельности и уклона по вертикали привалочных поверхностей.

Контроль плоскостности, параллельности и уклона по вертикали привалочных поверхностей произвести штангенциркулем ШЦ-Ш-250-800-0,1 ГОСТ 166-89.

Согласно КД 100.00.002-4 п. 7 ТТ - допуск плоскостности привалочных поверхностей (И1) 0,5 мм

Согласно КД 100.00.002-4 п. 8 ТТ Допуск параллельности поверхностей относительно друг друга в горизонтальной плоскости – 1 мм.

Уклоны привалочных поверхностей сверху вниз 2...5 мм. Согласно КД 100.00.002-4 п. 16 ТТ допускается контролировать по верхним и нижним кромкам поверхностей И1, при чем с каждой стороны провести измерения сверху и снизу

Предельные размеры уширения привалочных поверхностей ($4 < u < 10$) мм.
(п.10.6 РД 32 ЦВ 082-2006)

4.4.5.2 Контроль износа фрикционных планок.

Для измерения износа фрикционных планок 100.00.008-2 (толщина 10 мм) шаблон ФП устанавливается сверху по краям фрикционных планок на измерительные поверхности шаблона 1; 2, и после фиксации размера между фрикционными планками вводятся ползунки в зону максимального износа фрикционных планок до соприкосновения и по показаниям смещения движков определяется износ фрикционных планок.

Предельно допустимый износ фрикционных планок, не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта – не более 1,5 мм. поверхности, взаимодействующей с подвижной планкой.

Предельно допустимый износ подвижных фрикционных планок (100.30.005-0 планка контактная), не требующий восстановления при выпуске из деповского ремонта – не более 2 мм, но не более 1,5 мм с одной стороны. (п. 10.5 РД 32 ЦВ 082-2006. Измерение износа подвижных фрикционных планок произвести штангенциркулем ШЦ- I- 125- 0,1 ГОСТ 166-89 с применением параллели 5+0,05 x 20 x 200. мм. Параллель устанавливать на неизношенные поверхности Износ с одной стороны должен быть не более 1,5 мм, суммарный износ с 2-х сторон должен быть не более 2 мм.

4.4.5.3 Контроль разности размеров Н1 и Н2 производить вместе с планками на боковой раме, а в случае их замены по техническому состоянию – без планок.

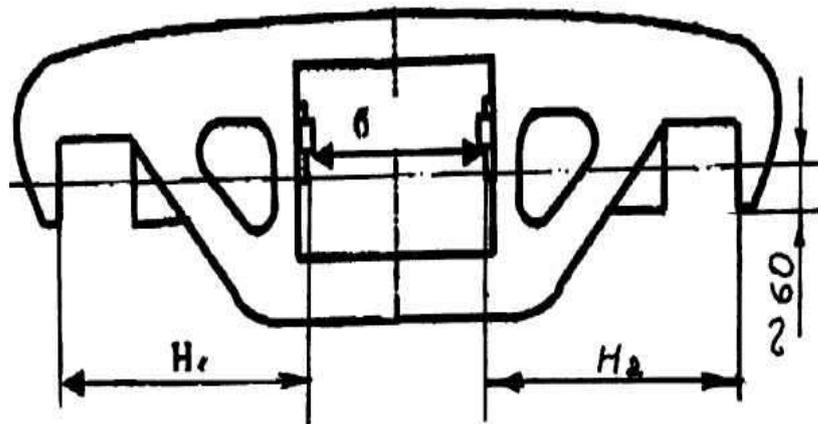


Рисунок 11 Контроль разности размеров Н1 и Н2

Измерения проводить на высоте 60 мм от нижней поверхности буксового проема с каждой стороны.

Для измерения разности размеров Н1-Н2 используется штанген Н Т 914.03.000 ТУ 32 ЦВ 2020-95. При измерении неподвижная ножка штангена вводится в проем рессорного подвешивания и прижимается к не изношенной поверхности контактируемой плоскости приклепанной планки толщиной 10мм., при измерении без планок - к привалочной поверхности рессорного проёма боковой рамы. Подвижная ножка подводится к наружной поверхности буксового проема, прижимается и стопорится винтом. По показанию шкалы считывается размер.

Аналогичное измерение проводится со второй стороны боковой рамы и определяется разность размеров. (Н1 –Н2).

Предельно допустимая разность размеров (Н1 - Н2) не должна превышать 3 мм в каждом случае.

4.4.5.4 Контроль прилегания фрикционных планок.

Для контроля прилегания фрикционных планок используется набор щупов № 4 ТУ 2-034-0221197-011-91. Проход щупа, толщиной 0,8 мм допускается не более 15 мм по периметру фрикционной планки в зонах между заклепками.

4.4.5.5 Контроль размера между привалочными поверхностями фрикционных планок и величины уширения. При демонтаже фрикционных планок, размер между привалочными поверхностями фрикционных планок должен быть 668 ± 3 мм. Величина уширения в нижней части каждой привалочной поверхности от 2 до 5 мм. согласно п.10.6 РД 32 ЦВ 082-2006.

Контроль размера между привалочными поверхностями вести по верху привалочных поверхностей штангенциркулем ШЦ- III-250-800-0,1 ГОСТ 166-89.

Величину уширения определять, как разность размеров сверху и снизу привалочных поверхностей. $2 < (бниз - бверх) / 2 < 5$ мм.

4.4.5.6 Контроль шероховатости провести методом сличения привалочной поверхности с образцами Ra 50.

4.4.5.7 Контроль 4-х отверстий $\varnothing 21 \pm 0,8$ для монтажа фрикционных планок.

Контроль отверстий $\varnothing 21 \pm 0,8$ и контроль межцентровых размеров $140 \pm 0,5$ и $210 \pm 0,5$ произвести штангенциркулем ШЦ- II- 0,1-250 ГОСТ 166-89.

Контроль смещения положения отверстий относительно осей произвести штангенциркулем ШЦ- II- 0,1-250 ГОСТ 166-89. Разность размеров по диагоналям должна быть не более 0,8 мм.

Примечание:

При наличии на предприятии Автоматизированной системы контроля тележек грузовых вагонов «СПРУТ» АЭК. 01.ТУ - дефектацию и контроль после ремонта нижеследующих параметров боковых рам вести с применением данной системы:

а - размер ширины буксовых проемов.

в - размеры ширины направляющих буксового проема.

М - базовые размеры.

δ_1 ; δ_2 ; - размеры между фрикционными планками.

(Н1 – Н2) – разность размеров от плоскости установки фрикционной планки до наружной поверхности буксового проема.

4.5 Контроль фрикционного клина

4.5.1 Контроль наличия трещин

Контроль производится визуальным осмотром.

4.5.2 Контроль длины основания клина (полнота клина).

При измерении шаблон фрикционного клина Т 914.09.000 ТУ 32 ЦВ 2430-96 базируется на поверхность основания клина и перемещается до контактирования с наклонной поверхностью. Движок ползунка, расположенный на наклонной плоскости, должен быть установлен на 0 измерительной шкалы. Движок ползунка, расположенный на вертикальной плоскости, перемещают до контакта с вертикальной поверхностью фрикционного клина. По показанию шкалы определяется длина основания (полнота) клина.

Предельно допустимые размеры длины основания фрикционного клина при деповском ремонте: от 232 до 238,5 мм, согласно п. 10.3 РД 32 ЦВ 082-2006.

При капитальном ремонте устанавливаются фрикционные клинья по КД 578.30.002-0 с накладками по КД 578.30.003-0.

4.5.3 Контроль угла наклонной поверхности фрикционного клина.

Для контроля угла 45 градусов наклонной поверхности шаблон

Т 914. 09 000 устанавливается, как изложено выше и измеряется величина зазора при нижнем и верхнем положении ползунка на наклонной поверхности. Разность между показаниями шкалы движка при нижнем и верхнем должна быть не более 1,5 мм. $L_n - L_B < 1,5$ мм.

4.5.4 Контроль длины от вертикальной стенки до задней поверхности упорного ребра. Для измерения используется штангенциркуль ШЦ- I- 125-0,1 ГОСТ 166-89. Согласно КД 578.30.002-0 $L_y = 71 \pm 2$ мм. Согласно п. 6.7 приложения А 578. 00.000 РЭ предельный размер L_y в эксплуатации – не менее 65 мм. Принимается предельно допустимые размеры от вертикальной стенки клина до задней поверхности упорного ребра ($68 < L_y < 73$) мм.

4.6 Контроль узла рессорного подвешивания 578.30.000-0

Согласно Т.Т 578.30.000-0:

- Комплект пружин на рессорное подвешивание должен иметь разность высот в свободном состоянии не более 3 мм.

- Под фрикционные клинья должны быть установлены пружины наибольшей высоты. Допускается превышение высоты подклиновых пружин в свободном состоянии до 6 мм.

- опорная плоскость клиньев рессорного комплекта должна быть ниже опорной поверхности наддресорной балки в пределах 4...12 мм.

4.6.1 Контроль качества поверхности пружин

Согласно п.11.1 РД 32 ЦВ 082-2006 – изломы, отколы, трещины витков

- не допускаются. Потертости и коррозионные повреждения при деповском ремонте допускаются не более 10 % площади сечения прутка

Контроль качества поверхности пружин производить визуально. В спорных случаях применять лупу ЛАЗ -4 ГОСТ 25706-88.

4.6.2 Контроль внутреннего диаметра наружных пружин и наружного диаметра внутренних пружин.

Контроль внутреннего диаметра наружных пружин производить калибром-стаканом для контроля наружных пружин 100.30.006-0. Соответствие определяется, если калибр проходит на всю длину пружины под собственным весом.

Контроль наружного диаметра внутренних пружин производить калибром-стаканом для контроля внутренних пружин 100.30.008-0.

Калибры также определяют допустимые пределы искажений геометрии пружин.

4.6.3 Контроль высоты пружин в свободном состоянии

Контроль производится на разметочной плите с помощью штангенглубиномера ШГ-300-0,1 ГОСТ 162-90.

Согласно РД 32 ЦВ 082-2006 Разность высот пружин в свободном состоянии в одном рессорном комплекте должна быть не более 4 мм.

При соответствии вышеизложенных параметров и наличии клейма завода-изготовителя пружина является годной для поступления на сборку рессорного подвешивания

4.6.4 Испытания пружин рабочей нагрузкой

При отсутствии маркировки завода-изготовителя, пружины комплектов должны быть подвергнуты контролю:

- на величину прогиба $68 \pm 8-5,5$ мм для наружных пружин под действием статической нагрузки 2100 кг

- на величину прогиба $68 \pm 8-5$, мм, - внутренних пружин под действием статической нагрузки 980 кг.

Пружины, выдержавшие испытания, подвергаются клеймению с указанием условного номера предприятия, месяца и года испытаний.

При наличии линии измерения и сортировки пружин

ЛИСП 100.00.00 ТУ, контроль прогиба пружин заменяется сортировкой и комплектацией набора пружин рессорного подвешивания по параметру разброса высоты полукомплектов не более 3 мм. под рабочей нагрузкой.

