

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

**Установка бандажного кольца
в соединении бандажа с колесным центром
Технические требования**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Государственным унитарным предприятием
“Всероссийский научно-исследовательский институт тепловозов и путевых
машин” (ГУП ВНИТИ) МПС России

ВНЕСЕН Департаментом локомотивного хозяйства МПС России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Указанием МПС России
от №

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроиз-
изведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без
разрешения МПС России

Содержание

1	Область применения.....	1
2	Нормативные ссылки.....	1
3	Определения.....	2
4	Требования к деталям составного колеса.....	3
	4.1 Общие требования.....	3
	4.2 Требования к ободу колесного центра.....	3
	4.3 Требования к бандажу.....	4
	4.4 Требования к бандажному кольцу.....	5
	4.5 Требования к процессу сборки составного колеса.....	5
5	Методы контроля.....	6
6	Требования безопасности.....	7
	Приложение А Рекомендуемые размеры и параметры деталей составного колеса.....	8
	Приложение Б Библиография	12

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

**Установка бандажного кольца
в соединении бандажа с колесным центром
Технические требования**

Дата введения 2001-09-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к процессу соединения бандажа и колесного центра посредством бандажного кольца.

Стандарт распространяется на составные (бандажные) колеса колесных пар локомотивов, моторвагонного и специального подвижного состава (путевых машин) железных дорог колеи 1520 мм.

Стандарт является обязательным для организаций и предприятий, проектирующих, изготавливающих и ремонтирующих колесные пары подвижного состава.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты.

ГОСТ 12.0.003–74 Система стандартов безопасности труда. Опасные вредные производственные факторы. Классификация

ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.2.017–93 Оборудование кузнечно-прессовое. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.002–75 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 398–96 Бандажи из углеродистой стали для подвижного состава железных дорог широкой колеи и метрополитена. Технические условия

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2310–77 Е Молотки слесарные стальные. Технические условия

ГОСТ 2789–73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 3225–80 Бандажи черновые для локомотивов железных дорог широкой колеи. Типы и размеры

ГОСТ 4491–86 Центры колесные литые для подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Общие технические условия

ГОСТ 5000—83 Бандажи черновые для вагонов и тендеров железных дорог колеи 1520 мм. Размеры

ГОСТ 5267 0—90 Профили горячекатаные для вагоностроения. Общие технические условия

ГОСТ 5267.10—90 Профиль для бандажных колец. Сортамент

ГОСТ 9378—93 (ИСО 2632—1—85, ИСО 2632—2—85). Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия

ГОСТ 11018—2000 Тяговый подвижной состав железных дорог колеи 1520 мм. Колесные пары. Общие технические условия

ГОСТ Р 8.563—96 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Составное колесо — сборочная единица колесной пары, состоящая из колесного центра, бандажа и закрепляющего его бандажного кольца.

Обод колесного центра — утолщенная наружная часть колесного центра, предназначенная для посадки бандажа.

Посадочная поверхность бандажа — внутренняя поверхность бандажа, сопрягаемая при сборке колеса с наружной поверхностью обода колесного центра.

Посадочная поверхность обода колесного центра — наружная поверхность обода колесного центра, сопрягаемая при сборке колеса с внутренней поверхностью бандажа.

Прижимной бурт бандажа — часть бандажа со стороны гребня, предназначенная для фиксации бандажного кольца в выточке бандажа.

Упорный бурт бандажа — выступающая часть на внутренней поверхности бандажа, предназначенная для бокового упора в обод колесного центра.

Непостоянство диаметра в поперечном сечении посадочной поверхности — разность между наибольшим и наименьшим диаметрами, измеренными в одном и том же поперечном сечении.

Допуск непостоянства диаметра в поперечном сечении — наибольшее допустимое непостоянство диаметра в поперечном сечении.

Непостоянство диаметра в продольном сечении посадочной поверхности — разность между наибольшим и наименьшим диаметрами, измеренными в одном и том же продольном сечении.

Допуск непостоянства диаметра в продольном сечении — наибольшее допустимое непостоянство диаметра в продольном сечении.

4 Требования к деталям составного колеса

4.1 Общие требования

4.1.1 Составные колеса должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

4.1.2 Заготовки деталей составного колеса должны соответствовать требованиям стандартов:

- центр колесный — ГОСТ 4491;
- бандаж — ГОСТ 398, ГОСТ 3225, ГОСТ 5000;
- профиль для бандажного кольца — ГОСТ 5267.0, ГОСТ 5267.10.

4.2 Требования к ободу колесного центра

4.2.1 На рисунке А.1 приведены рекомендуемые размеры и параметры для разработки конструкторской документации колесного центра.

4.2.2 При ремонте, после снятия изношенного бандажа и механической обработки посадочной поверхности обода колесного центра, допускаются участки необработанной поверхности в количестве не более двух общей площадью не более 16,0 см² при максимальной длине любого участка не более 40,0 мм.

4.2.3 Параметр шероховатости посадочной поверхности обода колесного центра должен быть $Ra \leq 5 \text{ мкм}^*$.

4.2.4 Кромки посадочной поверхности обода должны быть обработаны в виде фасок или скруглены радиусом.

4.2.4.1 Номинальный размер фаски или радиуса с наружной стороны обода — 3,0 мм, фаску выполняют под углом 45°.

Допускается уменьшение фаски или радиуса с наружной стороны обода до 2,0 мм. При этом необходимо уменьшать на такую же величину сопрягаемый радиус упорного бурта бандажа по 4.3.4.

4.2.4.2 Номинальный размер фаски или радиуса с внутренней стороны обода — 1,5 мм, фаску выполняют под углом 45°.

Допускается уменьшение фаски или радиуса с внутренней стороны обода до 1,0 мм.

4.2.5 Допуск непостоянства диаметра обода колесного центра под посадку бандажа (размер d , рисунок А.1) в поперечном сечении должен быть не более 0,2 мм, в продольном сечении — не более 0,1 мм. В случае конусообразности направление конусности обода колесного центра должно совпадать с направлением конусности внутренней посадочной поверхности бандажа, а

* Здесь и далее допускается взамен параметра шероховатости Ra устанавливать соответствующий параметр Rz по ГОСТ 2789

разность в значении допусков непостоянства диаметра каждой из сопрягаемых посадочных поверхностей в продольном сечении не должна быть более 0,05 мм.

4.3 Требования к бандажу

4.3.1 На рисунке А.2 приведены рекомендуемые размеры и параметры для разработки конструкторской документации бандажа.

Допускается для ремонтного формирования составного колеса уменьшение высоты упорного бурта не более чем на 2,0 мм.

4.3.2 Не допускаются необработанные участки посадочной поверхности бандажа на расстоянии менее 10,0 мм от упорного бурта, а также от выточки под бандажное кольцо. На остальной части посадочной поверхности бандажа допускаются необработанные участки в количестве не более двух общей площадью не более 16,0 см² при максимальной длине любого участка не более 40,0 мм.

4.3.3 Параметр шероховатости посадочной поверхности бандажа и выточки под бандажное кольцо – $Ra \leq 5$ мкм.

4.3.4 Радиусы сопряжения посадочной поверхности бандажа и поверхности упорного бурта, а также радиусы сопряжения поверхностей выточки под бандажное кольцо должны быть 2,5 мм.

Допускается уменьшение радиуса сопряжения посадочной поверхности и поверхности упорного бурта до 1,5 мм. При этом необходимо уменьшать на такую же величину сопрягаемую фаску или радиус обода колесного центра по 4.2.4.

Кромки выточки под бандажное кольцо должны быть обработаны в виде фасок или скруглены радиусом 1,5 мм, фаски выполняют под углом 45°.

4.3.5 Допуск непостоянства диаметра (размер d , рисунок А.2) посадочной поверхности бандажа в поперечном сечении должен быть не более 0,2 мм, а в продольном сечении – не более 0,1 мм. В случае конусообразности направление конусности должно соответствовать требованиям к сопрягаемой поверхности колесного центра по 4.2.5.

4.3.6 Перед сборкой бандаж должен быть подвергнут магнитной дефектоскопии на отсутствие дефектов на посадочной поверхности, в соответствии с инструкцией по неразрушающему контролю [1] или по технологической документации завода-изготовителя.

4.3.7 Допуск плоскостности боковой поверхности Е (рисунок А.2) должен быть не более 1,0 мм. В случае превышения этого значения поверхность Е

механически обрабатывают с параметром шероховатости $Ra \leq 20$ мкм, на обработанной поверхности допускаются черновины

4.3.8 Толщина упорного бурта (S) для нового формирования составного колеса приведена на рисунке А 2. Допускаемая наименьшая толщина упорного бурта для ремонтного формирования составного колеса — 10,0 мм

4.4 Требования к бандажному кольцу

Размеры и предельные отклонения профиля для бандажного кольца должны соответствовать ГОСТ 5267.10.

Размеры бандажного кольца представлены на рисунке А.3.

Развернутую длину и диаметр бандажного кольца (размер d_1 , рисунок А.3) определяют исходя из размеров деталей составного колеса

4.5 Требования к процессу сборки составного колеса

4.5.1 Посадку бандажа на колесный центр необходимо проводить тепловым способом в соответствии с ГОСТ 11018.

В случае конусообразности посадочных поверхностей бандажа и колесного центра направления конусности должны соответствовать требованиям 4.2.5 и 4.3.5.

Перед посадкой бандажа на обод колесного центра необходимо обеспечить нагрев бандажа до температуры от 250 до 300 °С с записью диаграммы нагрева.

Допускается посадка бандажа на колесный центр после напрессовки последнего на ось.

4.5.2 Бандаж на колесном центре укрепляют бандажным кольцом в соответствии с рисунком А.4.

4.5.3 Бандажное кольцо заводят утолщенной стороной в выточку бандажа сразу после посадки последнего на колесный центр. Если бандаж остыл до температуры ниже 200 °С — установка кольца не допускается.

Обрубку излишка бандажного кольца, заведенного в выточку бандажа, проводят с использованием в качестве подкладки металлической пластины толщиной от 10,0 до 12,0 мм.

Обжим прижимного бурта бандажа завершают при температуре не ниже 100 °С на специальном прессе с усилием на ролик не более $49 \cdot 10^4$ Н (50 тс). Обжим производят не менее чем за 4 оборота колеса. Предельная деформация прижимного бурта должна быть не более 3,0 мм (рисунок А.4).

4.5.4 Между концами бандажного кольца должен быть обеспечен гарантированный зазор. Величина зазора – не более 2,0 мм. Плотность посадки бандажа проверяют после его осгивания.

4.5.5 Остывший после обжатия прижимного бурта бандаж должен быть подвергнут неразрушающему контролю на отсутствие трещин на участке G (рисунок А.4).

4.5.6 После обжатия прижимной бурт бандажа необходимо обработать до размеров посадочного диаметра бандажа (размер d, рисунок А.2).

4 5.7 Запрещается:

- производить посадку бандажа на колесный центр, у которого отверстие ступицы окончательно расточено под запрессовку оси;
- производить посадку бандажа на колесный центр вне производственного помещения.
- искусственное охлаждение составного колеса после обжатия прижимного бурта, а также его перемещение за пределы производственного помещения до тех пор, пока температура составного колеса не достигнет температуры воздуха в производственном помещении.

5 Методы контроля

5.1 Контроль заготовок, готовых деталей и составного колеса на соответствие требованиям раздела 4 настоящего стандарта проводит аттестованный персонал предприятия-изготовителя с участием, при необходимости, представителя заказчика.

5.2 Внешний вид и контроль качества обработки поверхностей по 4.2.3 и 4.3.3 выполняют визуальным осмотром с применением образцов шероховатости поверхности по ГОСТ 9378.

5.3 Контроль геометрических размеров, отклонений формы и поверхностей по 4.2.1, 4.2.4, 4.2.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 4.3.5, 4.3.8, 4.5.6 осуществляют с использованием универсальных измерительных инструментов или шаблонов, утвержденных в установленном порядке.

Измерения выполняют по методикам, разработанным и аттестованным с учетом требований ГОСТ Р 8.563.

5.4 Наличие дефектов на посадочной поверхности бандажа контролируют визуальным осмотром с определением по шаблону суммарной площади черновин и измерением их длины линейкой по ГОСТ 427.

5.5 Отсутствие дефектов бандажа по 4.3.6 и 4.5.5 проверяют методом неразрушающего контроля – магнитопорошковым [1] или вихретоковым [2].

5.6 Перед сборкой проверяют правильность сочетания направлений конусностей посадочных поверхностей бандажа и колесного центра по 4.2.5 и 4.3.5.

5.7 Контроль нагрева бандажа производят по диаграмме нагрева (4.5.1)

5.8 Плотность посадки бандажа и обжатия бандажного кольца по 4.5.4 проверяют по звуку от ударов слесарным молотком по ГОСТ 2310 после остывания колеса. Удары слесарным молотком производят по поверхности катания и бандажному кольцу не менее чем в трех равноудаленных точках. Глухой звук не допускается.

6 Требования безопасности

6.1 Безопасность труда при изготовлении деталей и сборке составного колеса обеспечивают в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002

6.2 Безопасность труда при проведении работ на гидравлическом прессе обеспечивают в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.017

6.3 Дополнительные требования безопасности труда, обусловленные особенностями изготовления деталей и сборки составных колес, устанавливают в инструкциях по охране труда для рабочих соответствующих профессий, технологической документации на производственные процессы и стандартах предприятий по безопасности труда.

6.4 При проведении работ предусматривают меры защиты работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов по ГОСТ 12.0.003.

6.5 Концентрация вредных веществ на рабочих местах не должны превышать предельно допустимых значений, установленных ГОСТ 12.1.005.

Приложение А
(справочное)
Рекомендуемые размеры и параметры деталей составного колеса
К (1,25:1)

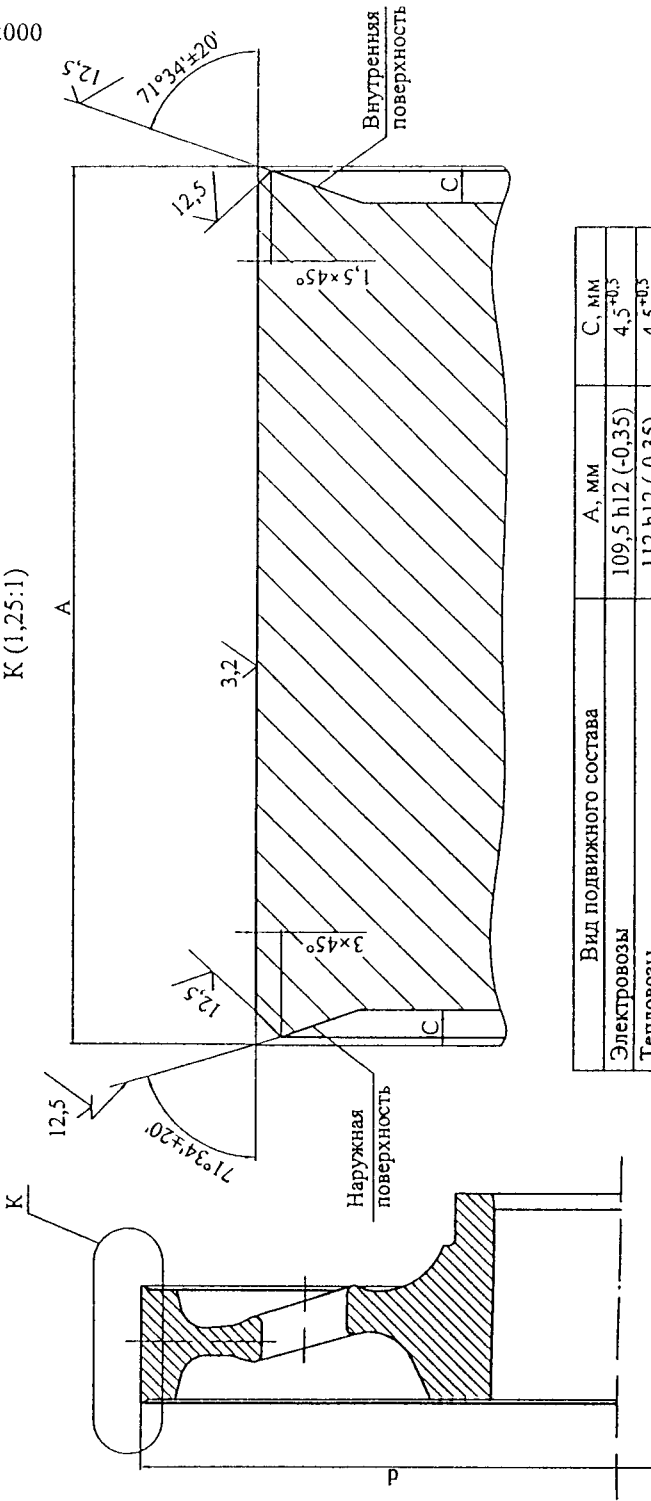
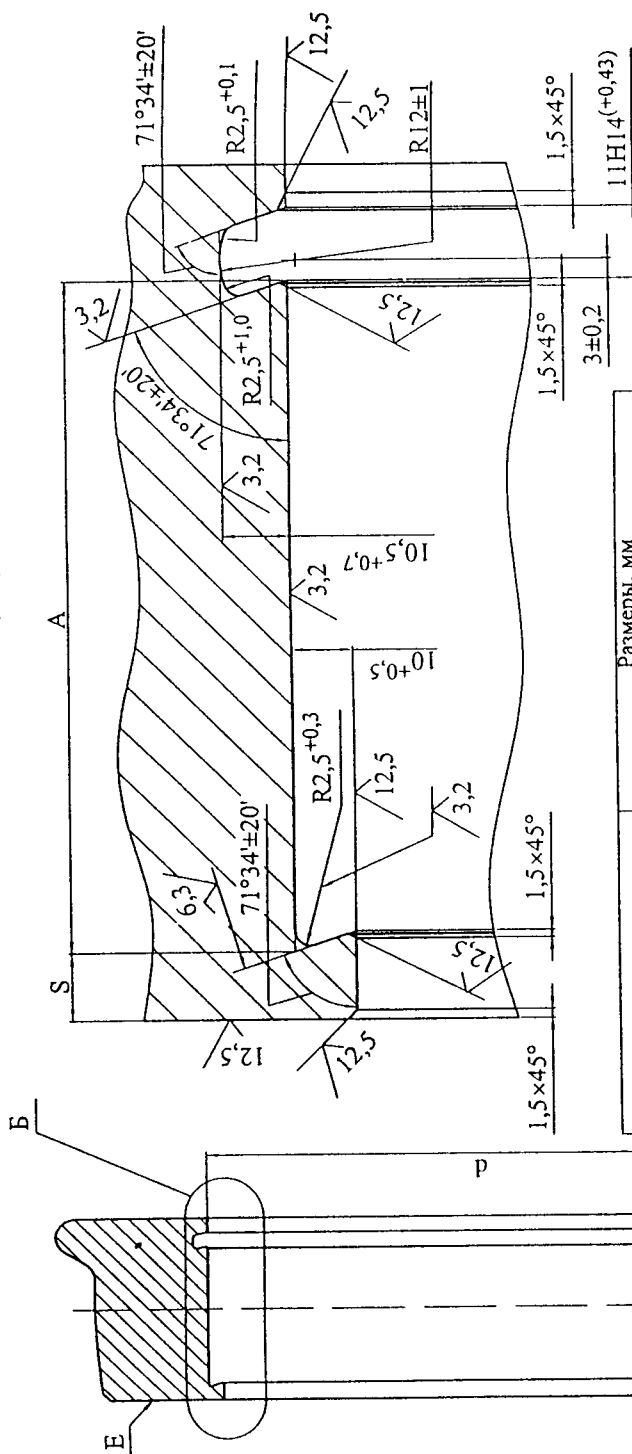


Рисунок А.1 — Обод колесного центра

Б (1 1)



Вид подвижного состава	Размеры, мм		
	S	B	A
Электропозы	11,0-0,5	140 ⁺³ ₋₂	109,5 h12 (-0,35)
Тепловозы	11,0-0,5	140 ⁺³ ₋₂	112 h12 (-0,35)
Моторвагонный подвижной состав, путевые машины - серийное исполнение	24,0±4,0	130 ⁺³ ₋₁	88 h12 (-0,35)
- перспективное исполнение	11,0-0,5	130 ⁺³ ₋₁	101 h12 (-0,35)

Рисунок А 2 — Посадочная поверхность бандажа

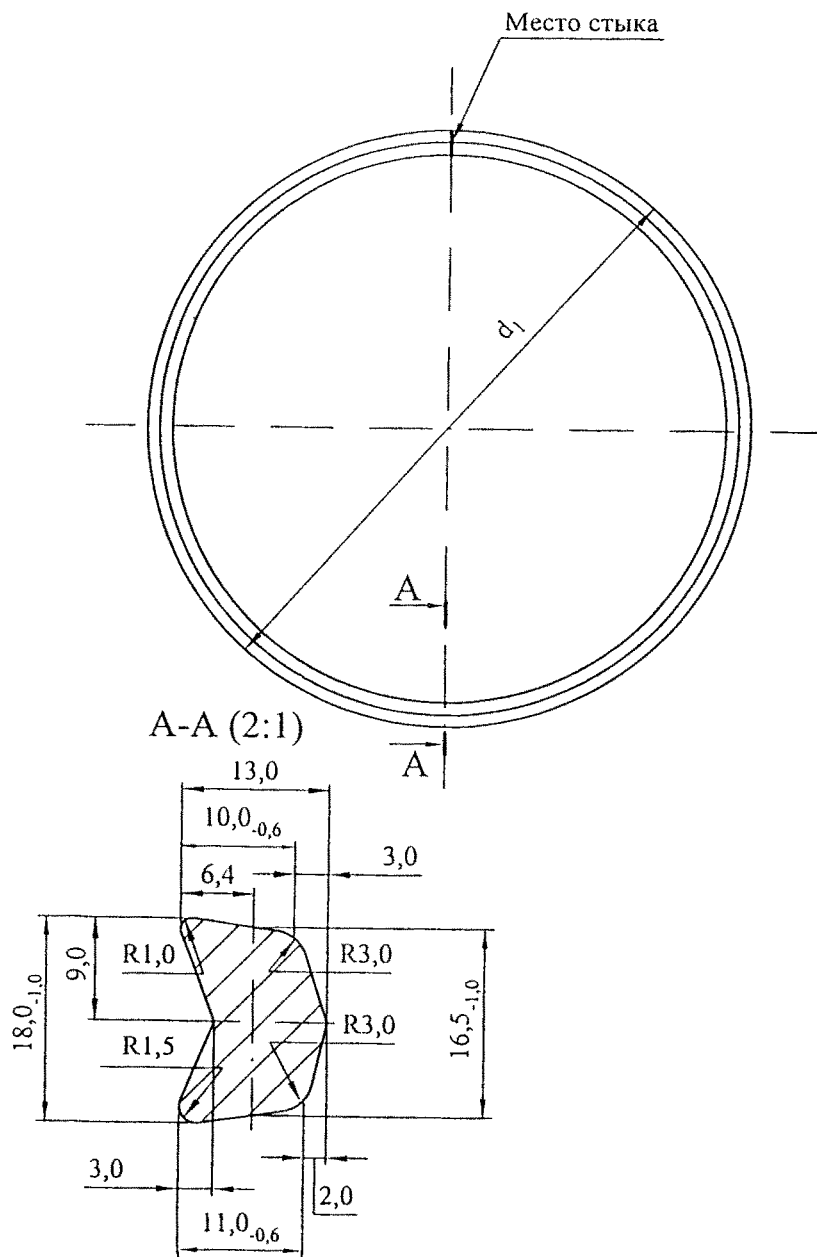
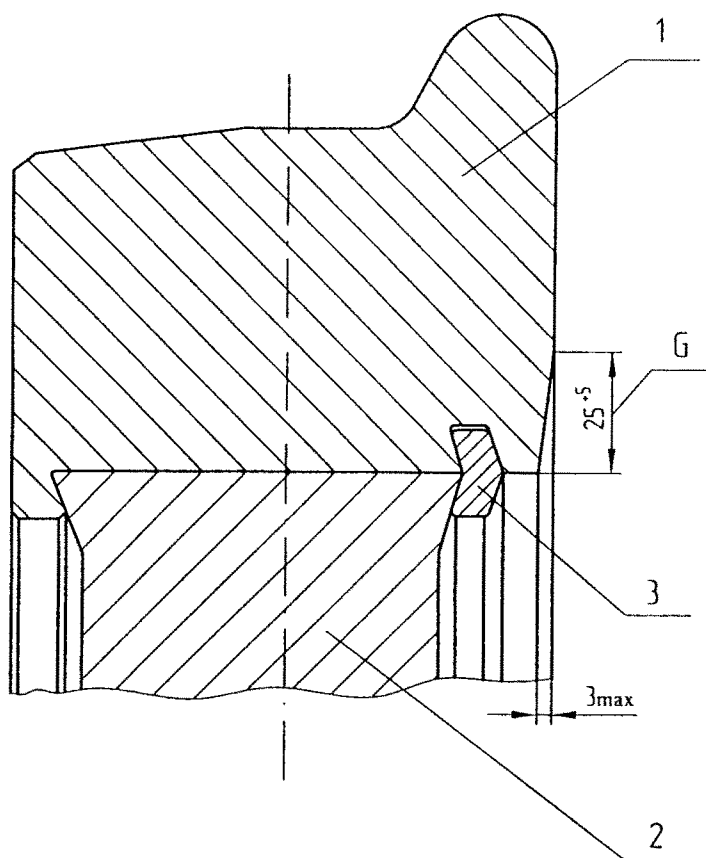


Рисунок А.3 — Бандажное кольцо



- 1 - бандаж;
- 2 - обод колесного центра;
- 3 - бандажное кольцо

Рисунок А.4 - Соединение бандажа с колесным центром

Приложение Б
(справочное)

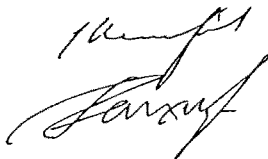
Библиография

- | | | |
|-----|----------|---|
| [1] | ЦТт 18/1 | Инструкция по неразрушающему контролю деталей и узлов локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Магнитопорошковый метод.
Утверждена МПС России от 29.06.99 г. |
| [2] | ЦТт 18/2 | Инструкция по неразрушающему контролю деталей и узлов локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Вихрегоковый метод
Утверждена МПС России от 29.12.2000 г. |

УДК 629.4.027.43+629.4.027.424(083 76) ОКС 45 060 Д55 ОКСТУ 3180
Ключевые слова: составное колесо, бандаж, колесный центр, бандажное кольцо, технические требования, сборка, методы контроля, требования безопасности

Государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт тепловозов и путевых машин" (ГУП ВНИТИ)
МПС России

Главный конструктор



Э.И.Нестеров

И.о. зам. директора

Ю.Д.Расходчиков

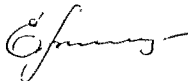
Группа стандартизации и информационных технологий

Зав. группой



С.Н.Мельников

Инженер-конструктор
I кат.



Н.А.Ершова

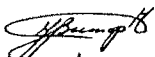
Отдел прочности

Зав. отделом, к.т.н.



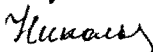
Э. С. Оганьян

Зав. лабораторией, к.т.н.



В. И. Грек

Вед. научный сотрудник, к.т.н.



Э.Н.Никольская

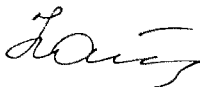
Инженер



П.Н. Андреев

Центральная лаборатория метрологического обеспечения и измерительной техники

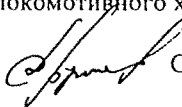
Главный метролог -
зав. лабораторией



Л.М. Капырина

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя Департамента
локомотивного хозяйства

 С.В.Путинцев

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя
Департамента пути и сооружений

 В.Б. Каменский



МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Москва

УКАЗАНИЕ

«26» июля 2001г

№ М-1159г

Руководителям департаментов и
управлений (по списку)
Начальникам железных дорог
Руководителям предприятий и
организаций (по списку)

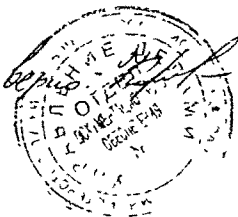
Об утверждении и введении
в действие ОСТ 32.166-2000

В целях проведения единой технической политики при создании и эксплуатации подвижного состава железных дорог Министерство путей сообщения Российской Федерации ПРИКАЗЫВАЕТ:

Утвердить и ввести в действие с 1 сентября 2001 г. стандарт отрасли ОСТ 32.166-2000 «Установка бандажного кольца в соединении бандажа с колесным центром. Технические требования».

Приложение: ОСТ 32.166-2000 на 18 л.

Первый заместитель Министра



А.С. Мишарин