



Презентация для смотра - конкурса профессионального мастерства

# Тема «Устройство колесных пар»

Преподаватель  
Тупиков Валерий Николаевич



# Цели урока

Познавательная: усвоить новый материал по конструкции колесных пар

Развивающая: устройство колесной пары тепловоза

Воспитательная: отработка практических навыков с колесной парой для лучшего усвоения материала который пригодится в дальнейшей работе и повышения качества перевозочного процесса

# Изучаемые вопросы:

1. Назначение колесных пар
2. Устройство и конструкция осей и колес
3. Технология изготовления и формирования колесной пары
4. Неисправности колесной пары

# Назначение колесных пар

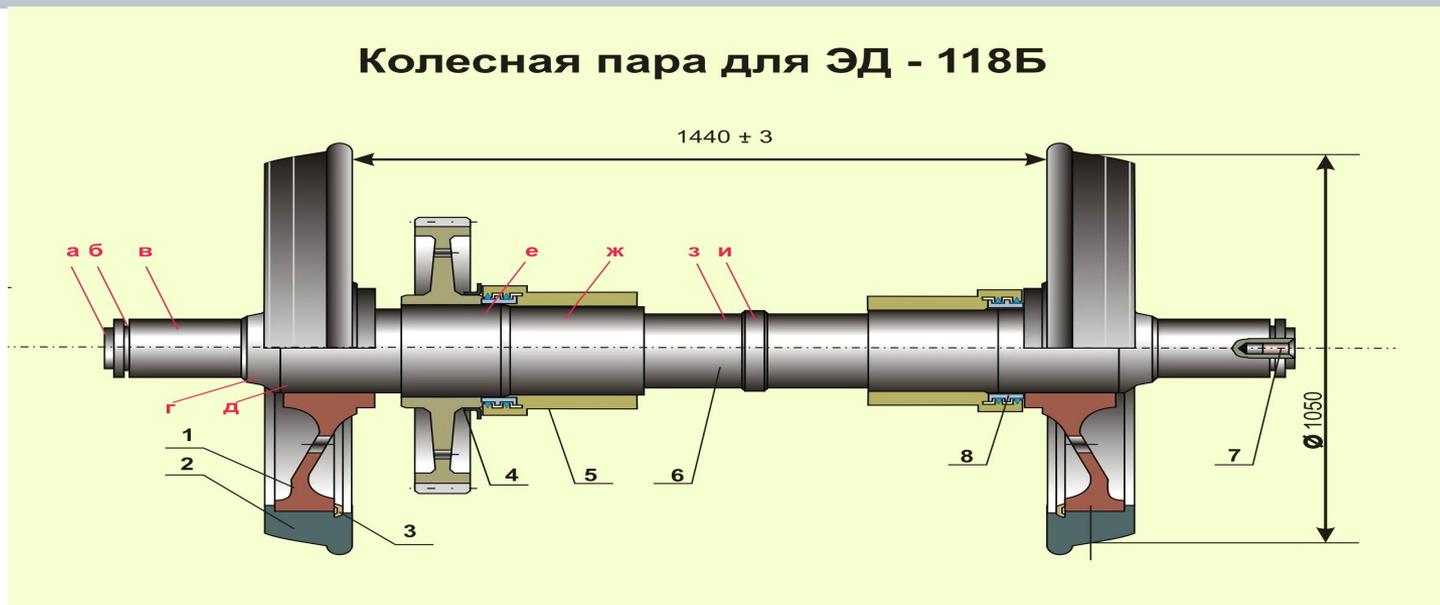


## Назначение колесной пары:

- . Передает вес тепловоза на рельсы.
- . Участвует в реализации силы тяги и тормозных сил.
- . Воспринимает удары от неровностей пути.
- . Направляет движение ходовой части тепловоза в рельсовой колее.

**От состояния колесной пары зависит  
безопасность движения поездов !!!**

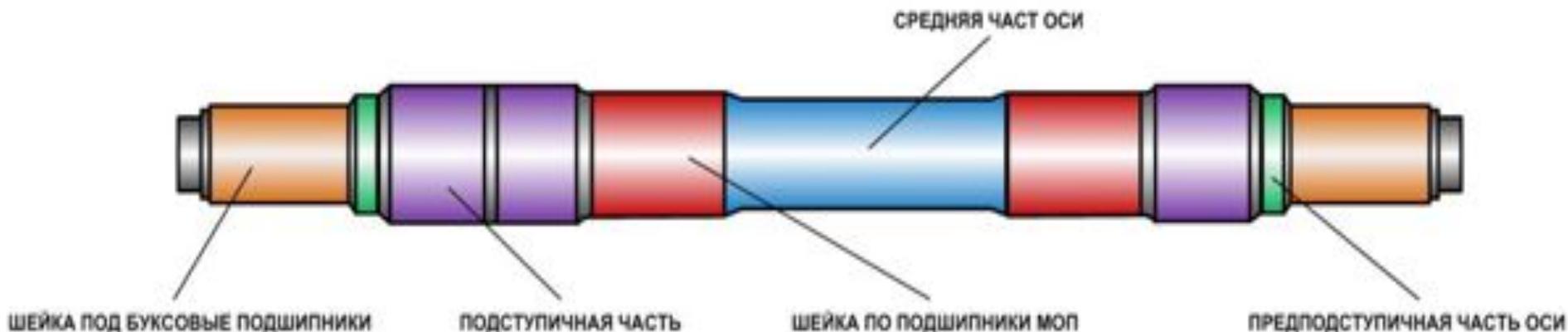
# Устройство и конструкция осей и колес



## **Колесная пара состоит:**

- 1-колесный центр;
- 2-бандаж;
- 3-бандажное кольцо;
- 4-зубчатое колесо;
- 5-моторно-осевой подшипник;
- 6-средняя часть;
- 7-втулка;
- 8-лабиринтное кольцо;
- а-проточка; б-кольцевая канавка; в-буфровая шейка; г-предподступичная часть; д,е,ж-подступичные части; и-место установки разъемного венца колеса привода насоса

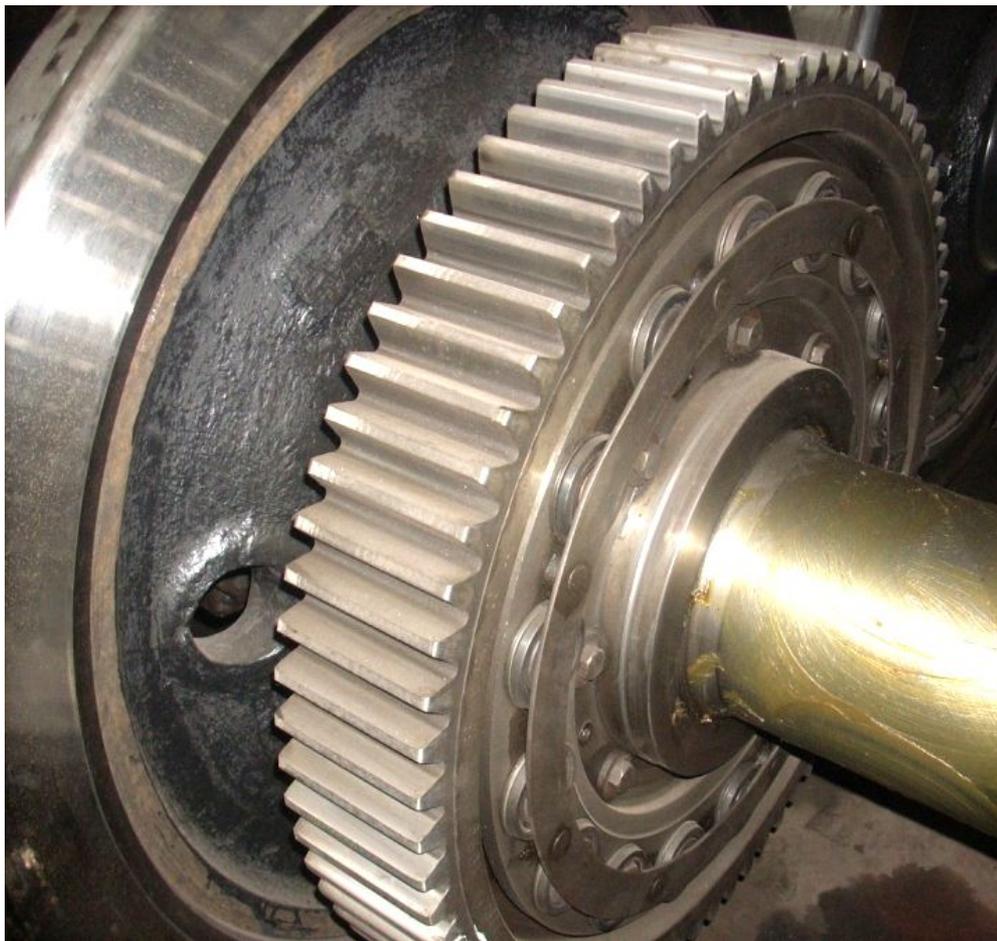
# Устройство и конструкция осей и колес



## **Ось колесной пары состоит:**

шейки под буксовые подшипники;  
предподступичной части;  
подступичной части;  
шейки моторно-осевых подшипников;  
средней части.

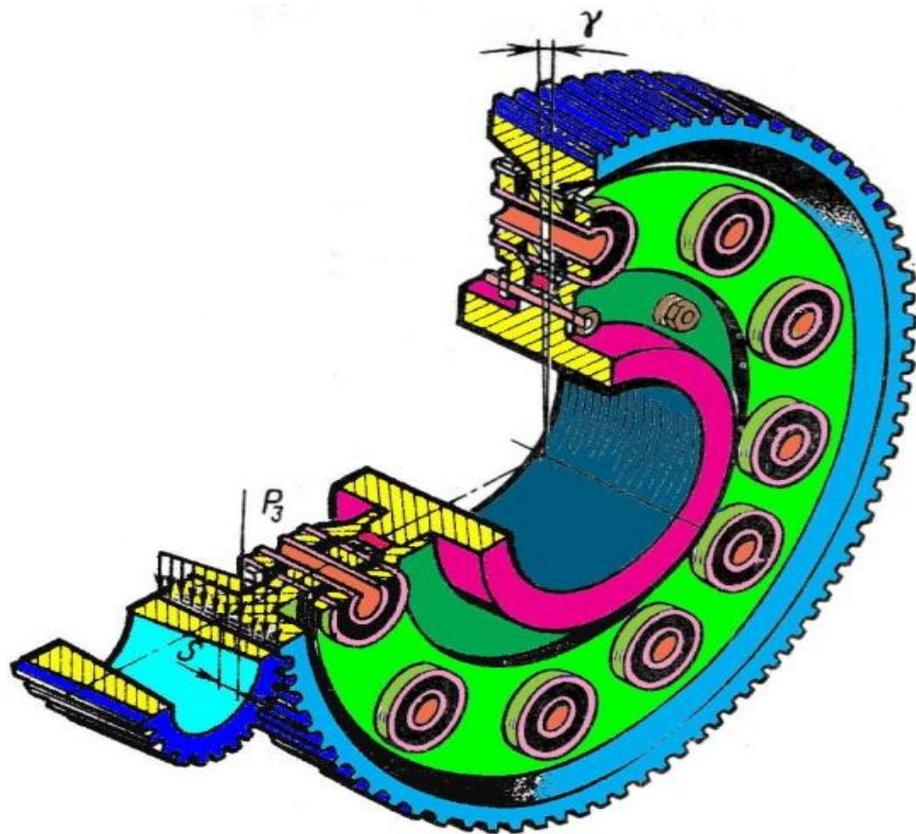
# Устройство и конструкция осей и колес



На оси колесной пары насажено **зубчатое колесо**.

Для улучшения динамики локомотива применяется упругая ведомая шестерня

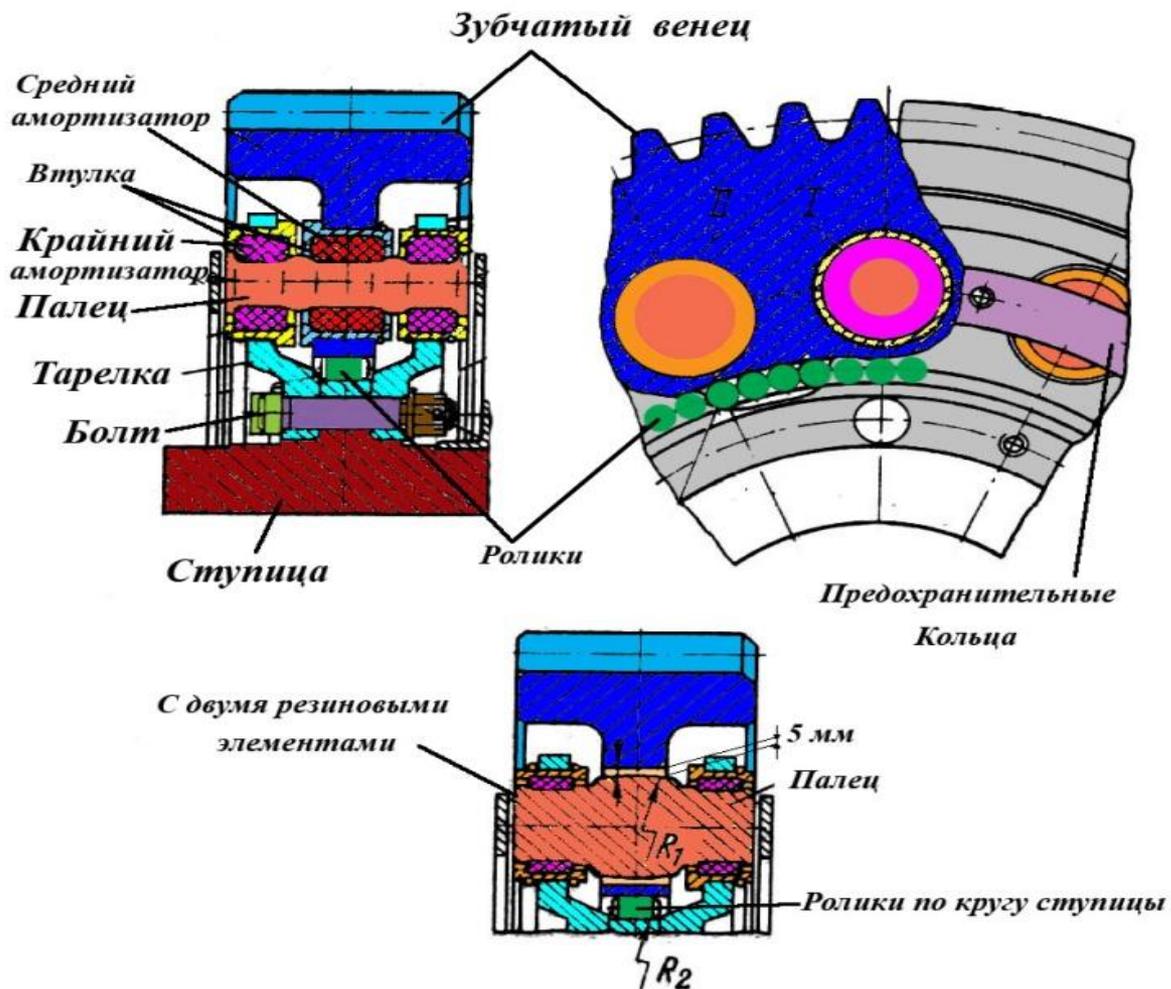
# Устройство и конструкция осей и колес



## Устройство и конструкция зубчатого колеса

Крутящий момент от ведущей шестерни на ось колесной пары передается через зубчатый венец, упругие элементы и тарелки, жёстко связанные со ступицей болтами

# Устройство и конструкция осей и колес



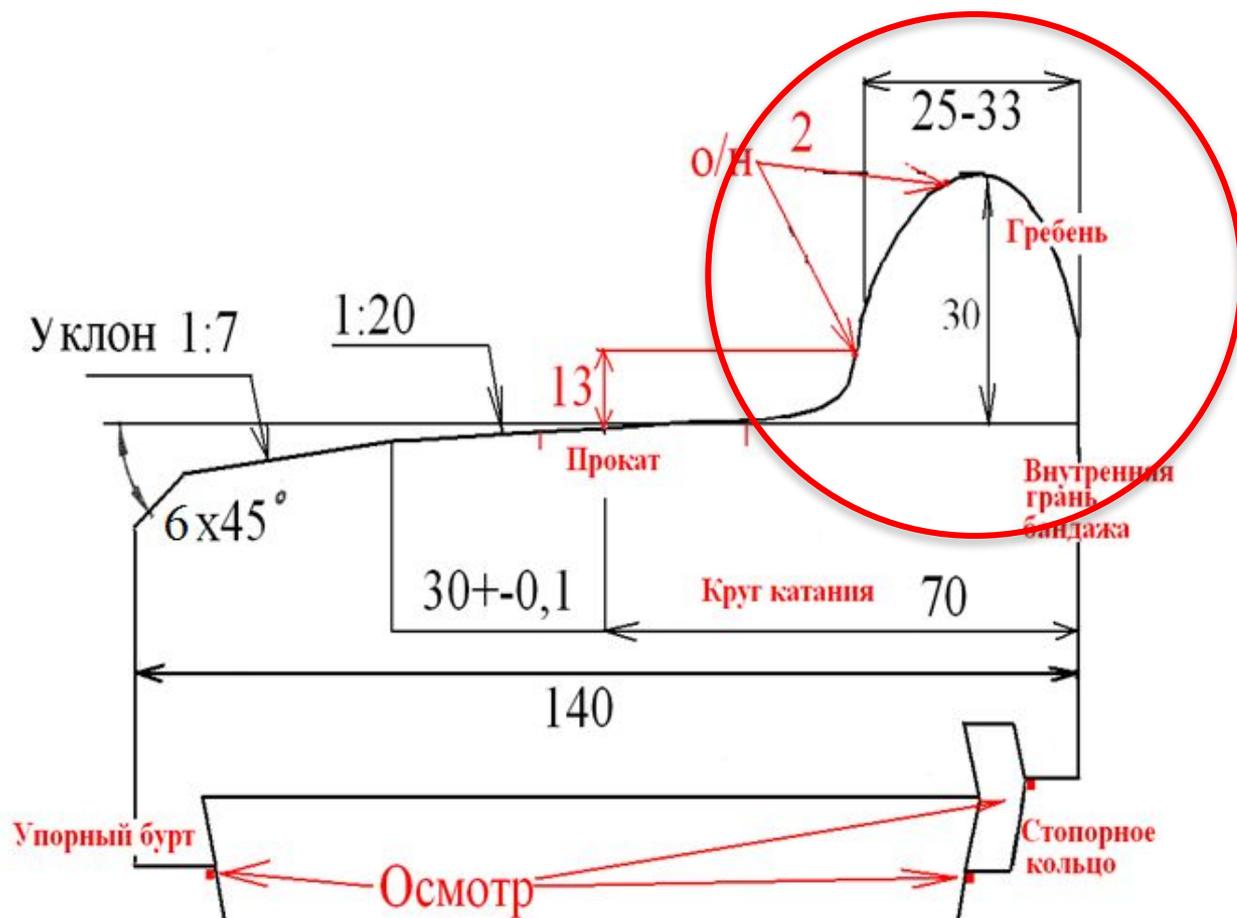
# Устройство и конструкция осей и колес



Колесный центр состоит:

1. Ступица
2. Литой диск
3. Обод

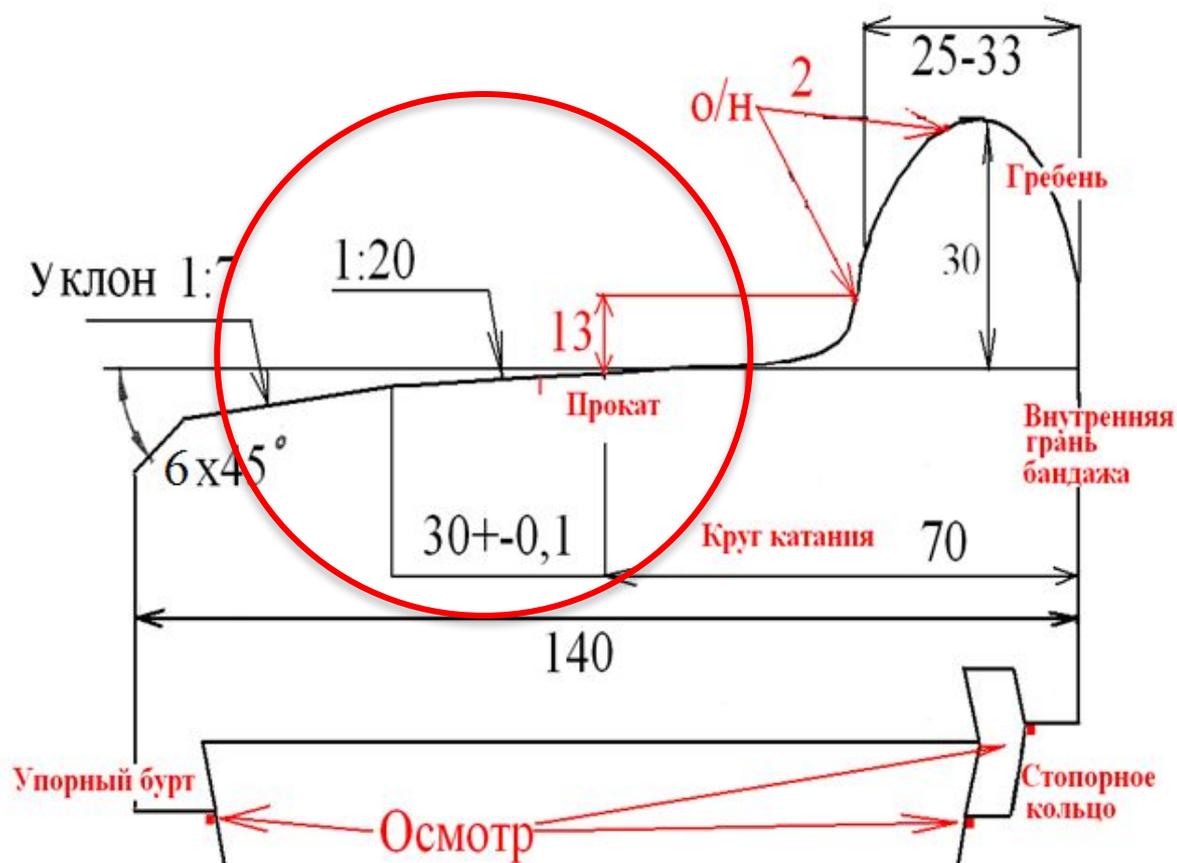
# Устройство и конструкция осей и колес



## Параметры бандажа колесной пары

Гребень колеса направляет движение и предохраняет колесную пару от схода

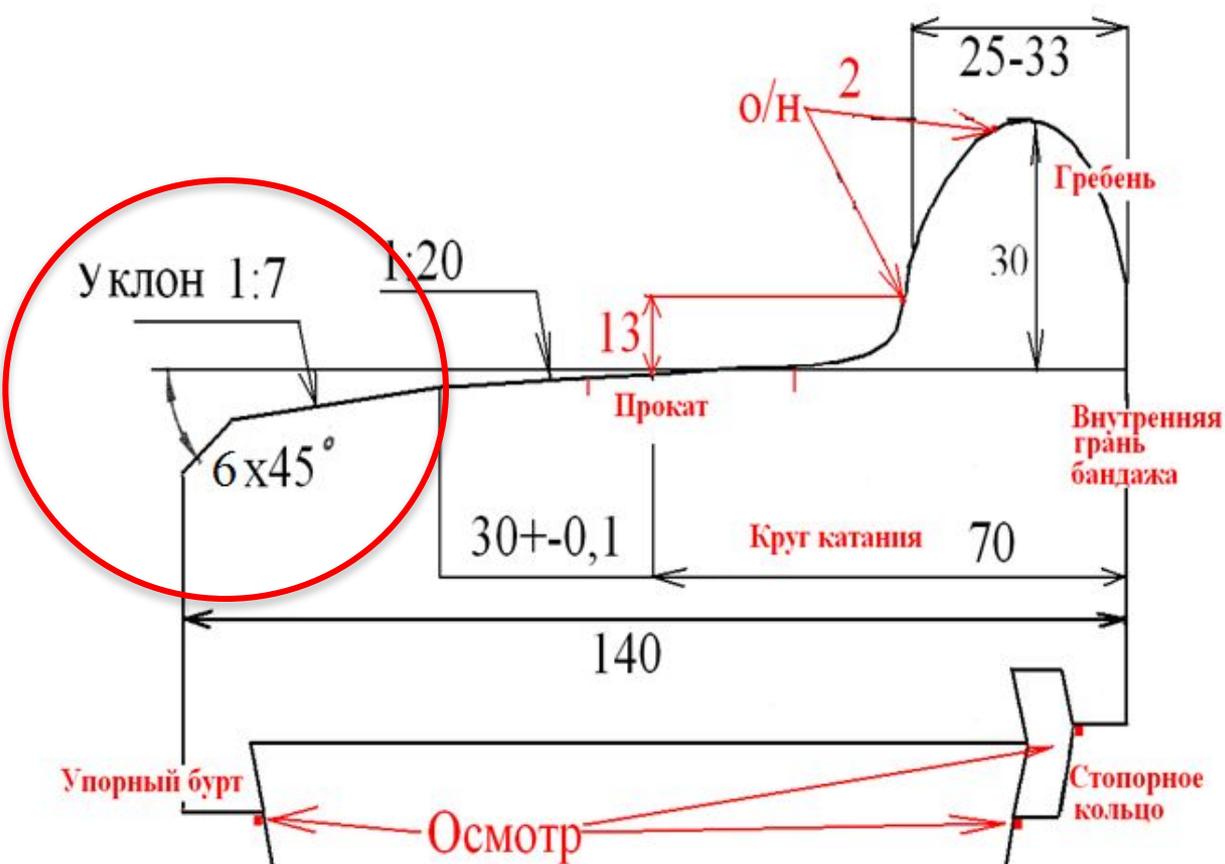
# Устройство и конструкция осей и колес



## Параметры бандажа колесной пары

Конусность поверхности 1:20 обеспечивает центрирование колесной пары при движении на прямом участке пути и улучшает прохождение кривых участков пути.

# Устройство и конструкция осей и колес



## Параметры бандажа колесной пары

Конусность поверхности 1:7 и фаска 6X45 улучшает прохождение стрелочных переводов при наличии проката и других дефектов поверхности катания колес

# Технология изготовления и формирования колесной пары



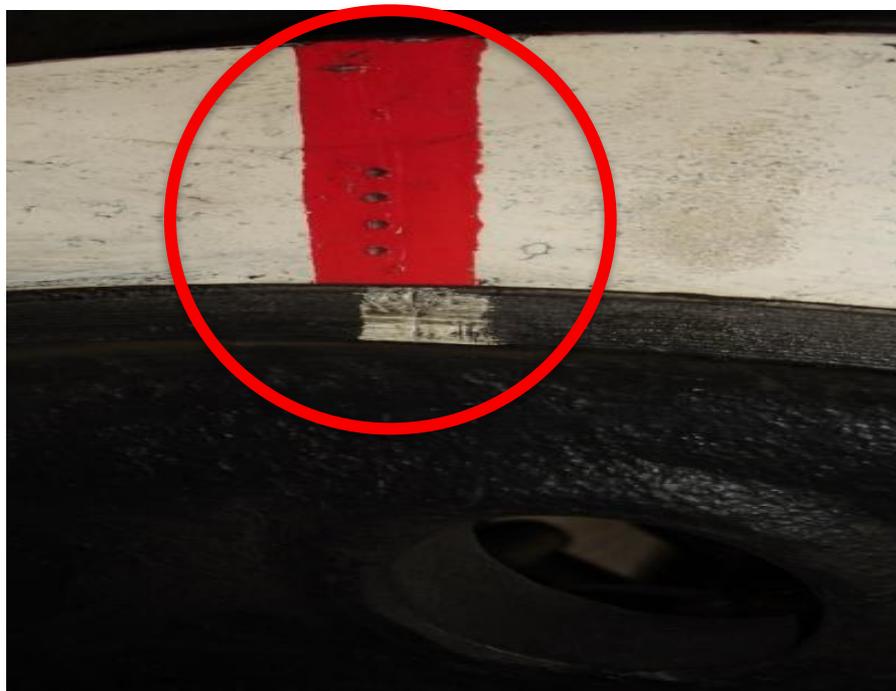
# Технология изготовления и формирования колесной пары



# Технология изготовления и формирования колесной пары



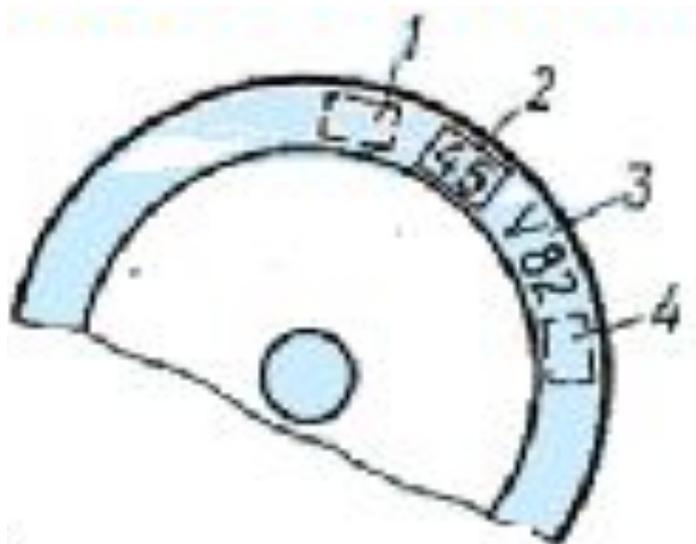
# Формирование колесной пары



**Контроль положения бандажа относительно колесного центра**



# Формирование колесной пары



Левый торец оси

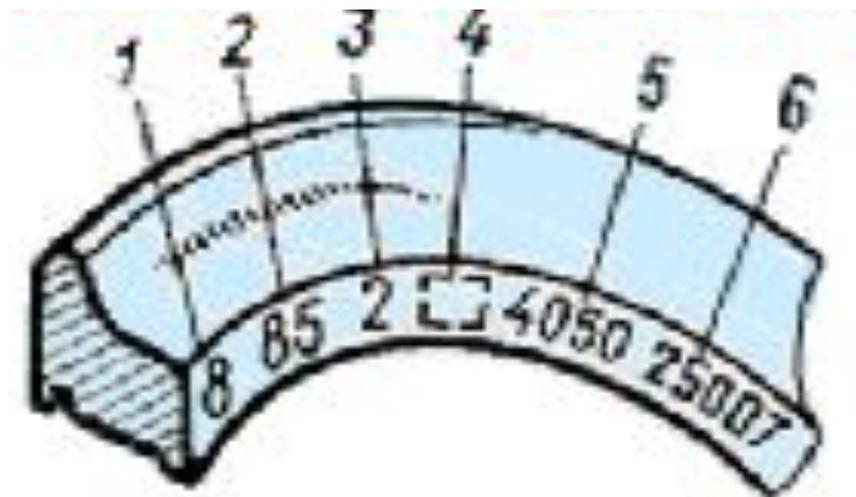
1-клейма смены бандажей, спрессовки колесных центров

2-номер ремонтного пункта

3-дата полного освидетельствования

4-клейма приемки

# Формирование колесной пары



Бандаж

1-номер завода изготовителя

2-год изготовления

3-марка бандажа

4-клейма приемки

5-марка плавки

6-порядковый номер бандажа

# Формирование колесной пары



Зубчаток колесо

1-номер завода изготовителя

2-номер зубчатого колеса

3-марка стали

4-номер плавки

5-дата изготовления

6-клеймо приемки ОТК приемщик РЖД

# Неисправности колесной пары



В процессе эксплуатации возникают неисправности колесных пар, некоторые из них:

1. Трещины в бандаже

2. В диске колеса

3. В шейке, предподступичной и подступичной части оси

4. В ступице колеса

5. Подрез гребня



# Неисправности колесной пары



**Выщербины** – выкрашивание металла на поверхности катания



# Неисправности колесной пары



Ползун

# Неисправности колесной пары



Навар

# Неисправности колесной пары

1. Трещина в ободке, диске, ступице и бандаже колеса;
2. Острые поперечные риски и задиры на шейках, предподступичных и подступичной частях оси;
3. Протертое место на средней части оси глубиной более – 4 мм;
4. Разница прокатов между левой и правой стороной колесной пары более - 2 мм;
5. Выщербина или вмятина на вершине гребня длиной более – 4 мм;

# Неисправности колесной пары

6. Выщербина, раковина или вмятина на поверхности катания глубиной более - 3 мм и длиной более – 10 мм;
7. Местное или общее уширение бандажа более – 6 мм;
8. Ослабление бандажа на колесном центре, зубчатого колеса на оси или ступицы на колесном центре;
9. Толщина бандажа менее – 45 мм;
10. Ослабление бандажного кольца более чем в 3-х местах по его окружности, суммарной длиной ослабленного места более 30% общей длины окружности кольца, а так же ближе 100 мм от замка кольца;

# Неисправности колесной пары

11. Ослабление бандажного кольца более чем в 3-х местах по его окружности, с суммарной длиной ослабленного места более 30% общей длины окружности кольца, а так же ближе 100 мм от замка кольца;
12. Кольцевые выработки на поверхности катания, и у основания гребня глубиной более 1 мм;
13. Опасная форма гребня (параметр крутизны) измеряемый шаблоном УТ-1 менее – 6 мм, для профилей с высотой – 30 мм;
14. Прокат по кругу катания более – 7 мм;
15. Толщина гребня более 33 мм и менее 25 мм, измеряемая на высоте 20 мм от вершины гребня при высоте гребня 30 мм;

# Неисправности колесной пары

16. Вертикальный подрез гребня высотой более – 18 мм (измеряемый специальным шаблоном);
17. Разница толщины гребня у одной колесной пары более – 4 мм, при толщине гребня менее – 27 мм;
18. Разница диаметра колесных пар в комплекте под секцией более – 12 мм у пассажирских и более – 20 мм у грузовых локомотивов;
19. Ползун или навар на колесной паре более – 1 мм.

# Тест для закрепления полученных знаний

1. **Бандаж, стопорное кольцо, центр - это детали...**
2. **Часть стороны колесной пары на которой ставят клейма формирования...**
3. **Контролируемые параметры по поверхности катания колес...**
4. **Выщербина или вмятина на вершине гребня длиной более...**
5. **Прокат по кругу катания более...**



# 1. Бандаж, стопорное кольцо, центр - это детали:

1. Колесной пары;
2. Зубчатого колеса;
3. Колеса колесной пары.



## 2. Часть стороны колесной пары на которой ставят клейма формирования:

1. средняя;
2. правая;
3. левая.



### **3. Контролируемые параметры по поверхности катания колес:**

1. подрез, прокат, остроконечный накат;
2. ползун, прокат, кольцевые выработки, раковины, выщербины;
3. вертикальный подрез, параметр крутизны.



#### 4. Выщербина или вмятина на вершине гребня длиной более:

1. 14 мм;
2. 2 мм;
3. 4 мм.



## 5. Прокат по кругу катания более:

1. 7 мм;
2. 5 мм;
3. 6 мм.

# Домашнее задание

МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИИ

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ФОРМИРОВАНИЮ, РЕМОНТУ И  
СОДЕРЖАНИЮ КОЛЕСНЫХ ПАР ТЯГОВОГО  
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ  
КОЛЕИ 1520 ММ**

(с изменениями и дополнениями, утвержденными указанием МПС России от 23.08.2000  
№ К-2273у)

На повторение: Раздел 4, 5, 6 (в полном объеме)

На изучение нового материала:

«Буксовые узлы электровозов»

Литература: А.Ю.Николаев «Устройство и работа электровоза ВЛ-80с»,

страницы 20-34

Локомотивная бригада, помни!!!

**Знание устройства и дефектов колесных пар  
предотвратит возможное возникновение  
рисков связанных с нарушением требований  
безопасности движения поездов**