

Федеральное агентство железнодорожного транспорта

ФГБОУ ВПО

«Московский государственный университет путей
сообщения»

Институт прикладных технологий

Московский колледж железнодорожного транспорта

Тема 1.2 Механическая часть тепловозов и дизель-поездов
МДК.01.02 ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

Презентация
Колёсные пары локомотива

Студента группы МОТТ-251
Жегличева И.А.

Москва 2015

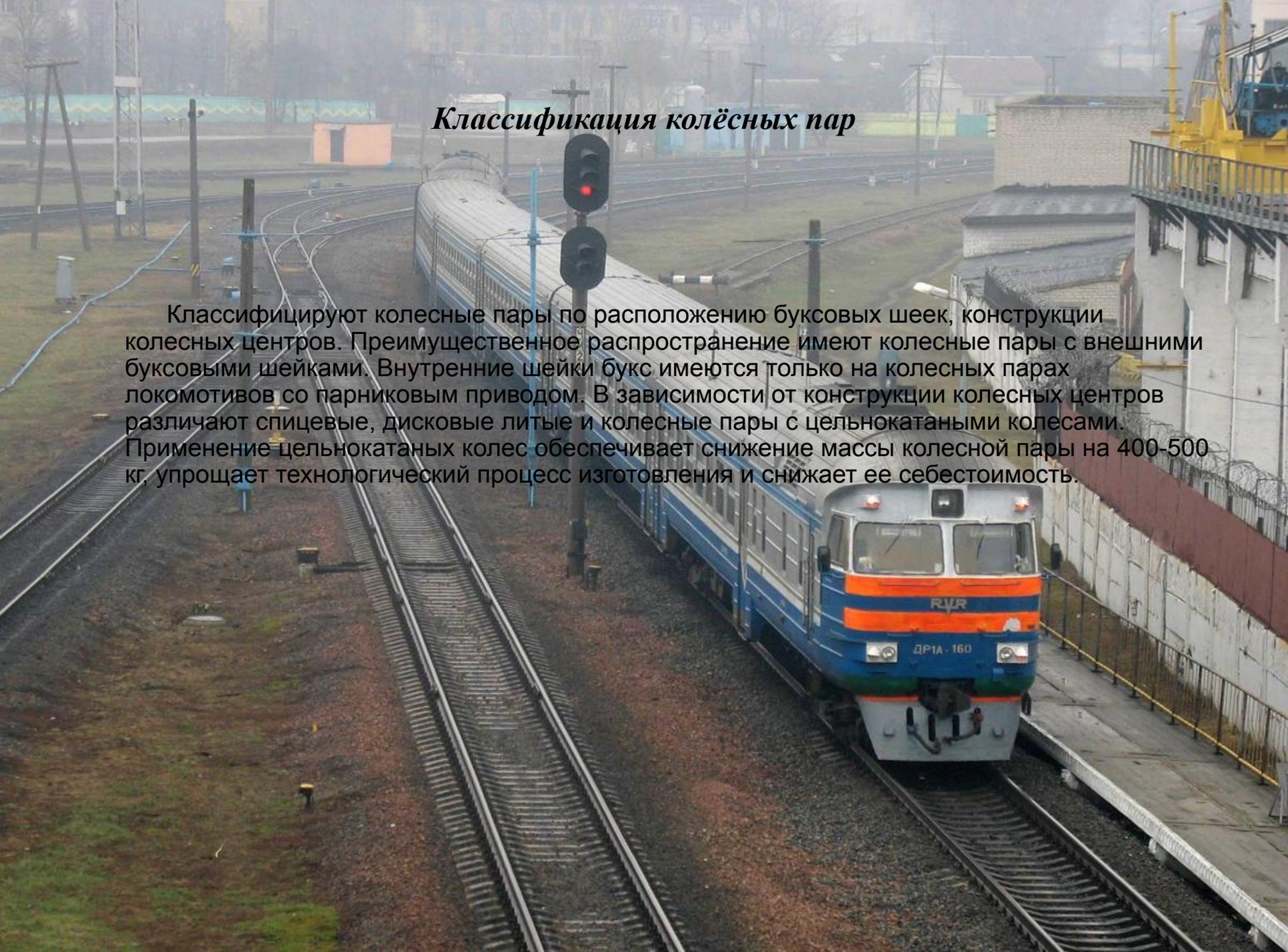
Назначение колёсных пар

Колесная пара является наиболее ответственным узлом подвижного состава. Колесные пары тепловоза воспринимают и передают на рельсы вертикальные нагрузки от массы локомотива, при движении взаимодействуют с рельсовой колеёй, воспринимая удары от неровностей пути и горизонтальные силы. Через колесную пару передается вращающий момент тягового двигателя, а в месте контакта колес с рельсами в тяговом и тормозном режимах реализуются силы сцепления. От исправного состояния колесной пары зависит безопасность движения поездов, поэтому к выбору материала, технологии изготовления отдельных ее элементов и формированию колесной пары предъявляют особые требования. В условиях эксплуатации за колесными парами необходим тщательный уход и своевременный осмотр. Конструкция колесной пары должны обеспечивать необходимую прочность всех ее элементов и соответствовать требованиям ГОСТ.



Классификация колёсных пар

Классифицируют колесные пары по расположению буксовых шеек, конструкции колесных центров. Преимущественное распространение имеют колесные пары с внешними буксовыми шейками. Внутренние шейки букс имеются только на колесных парах локомотивов со парниковым приводом. В зависимости от конструкции колесных центров различают спицевые, дисковые литые и колесные пары с цельнокатаными колесами. Применение цельнокатаных колес обеспечивает снижение массы колесной пары на 400-500 кг, упрощает технологический процесс изготовления и снижает ее себестоимость.



Конструкция колёсных пар

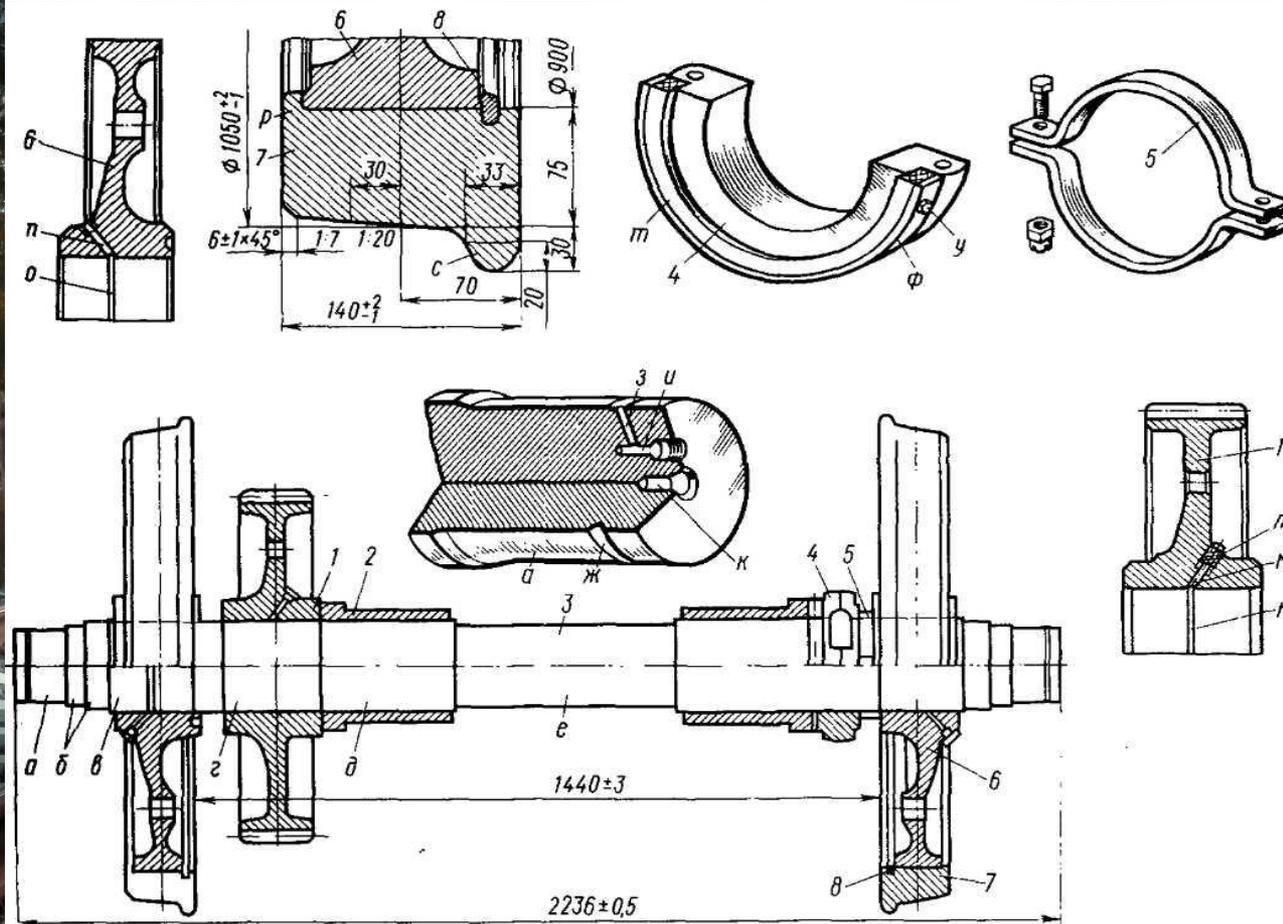


Рис. 3. Колесная пара:

1 – большое зубчатое колесо; 2 – вкладыши моторно-осевых подшипников; 3 – ось; 4 – пылевая шайба; 5 – хомут; 6 – колесный центр; 7 – бандаж; 8 – стопорное кольцо; а, д – шейки оси; б – предподступичная часть оси; в, з – подступичные части оси; е – средняя часть оси; ж, н, о – кольцевые канавки; з – радиальное отверстие; и – осевое сверление; к – центровое отверстие; л – пробка; м, п – наклонные отверстия; р – борт бандажа; с – гребень бандажа; т – войлочное кольцо; у – болт; ф – стальная лента

Правила маркировки колёсных пар

Оси, поступающие на формирование колесных пар, должны иметь четкие знаки и клейма (маркировку), предусмотренные стандартами и техническими условиями. Клейма и знаки наносят на торце оси правой стороны колесной пары. Правой стороной считают ту, на торце оси которой находятся знаки и клейма, относящиеся к ее изготовлению. Клейма должны сохраняться на* все время эксплуатации.

Клеймение колесных пар производят работники, имеющие право освидетельствования колесных пар.

При формировании, ремонте и освидетельствовании колесных пар применяют следующие знаки и клейма:

клеймо в форме прямоугольника с закругленными углами, в котором стоит условный номер ремонтного пункта, имеющего право изготовления элементов колесных пар, их формирования, освидетельствования с выпрессовкой оси и полного освидетельствования;

цифры и буквы для обозначения даты и других данных (месяц обозначают только римскими цифрами, а две последние цифры года — арабскими; высота цифр 6 мм);

клеймо приемщика и инспектора ОТК;

клеймо в форме круга с буквой "Ф", обозначающее формирование новой колесной пары или смену оси;

клеймо в форме круга с буквой "Д", обозначающее освидетельствование колесной пары с выпрессовкой оси;

клеймо в форме круга с буквами "СБ", обозначающее смену бандажей.

Новые элементы колесных пар, поступающие на ремонтные пункты, имеют следующие четко обозначенные знаки и клейма (рис. 3 и 4).

Рис. 3

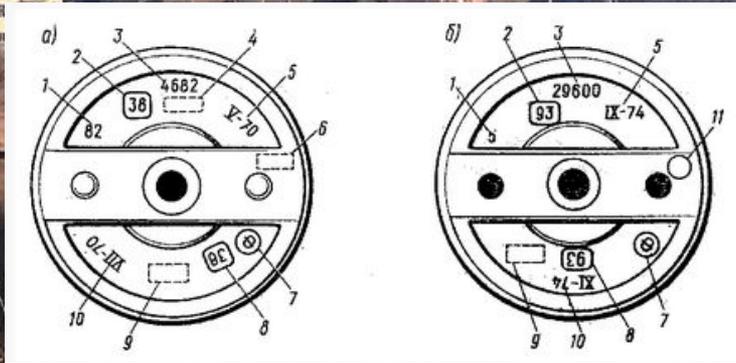
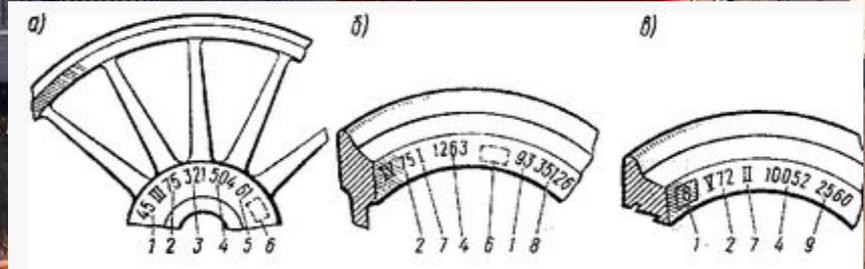


Рис. 4



1 — номер завода-изготовителя; 2 — дата изготовления; 3 — номер партии; 4 — номер плавки; 5 — номер колесного центра; 6 — клеймо приемки; 7 — марка; 8 — номер колеса; 9 — номер бандажа

1 — номер завода-изготовителя; 2 — номер пункта, перенесшего знаки; 3 — номер оси; 4 — клеймо, удостоверяющее правильность переноса знаков; 5 — дата изготовления оси; 6 — клеймо приемки; 7 — клеймо формирования колесной пары или смены оси; 8 — номер пункта, производившего формирование; 9 — клеймо приемки; 10 — дата формирования или смены оси; 11 — клеймо инспектора ОТК

Основные неисправности колёсных пар

Характерными неисправностями их являются: износ бандажей — прокат, выбоины или ползуны, подрез гребня; ослабление бандажа, колесного центра, зубчатого колеса; трещины, вмятины, отколы зубьев зубчатого колеса; трещины, риски, забоины, вмятины на шейках оси и др. Выбоины или ползуны на поверхности катания бандажа образуются вследствие заклинивания колесных пар при неправильном торможении, разрушении роликоподшипников, заклинивании зубчатой передачи. Вертикальный подрез гребня и остроконечный накат возникают при неправильной установке колесных пар в раме тележки или работе тепловозов на участках с кривыми малого радиуса. При перекосе колесной пары в раме происходит набегание на рельс гребня бандажа отстающего колеса и поперечное скольжение бандажа по рельсу. При движении тепловоза происходит износ бандажей по кругу катания, называемый прокатом. На поверхности катания бандажей могут быть трещины, плены, раковины и выщербины. Под раковинами понимаются пороки металлургического происхождения в виде неметаллических включений (песка, шлака) внутри металла и пустот от усадки металла при неравномерном остывании, выходящих на поверхность катания колеса по мере его износа. Выщербины — это выкрашивание кусочков металла на поверхности катания колеса. Ослабление бандажа на колесном центре происходит при недостаточном натяге, нарушении температурного режима при посадке бандажа (неравномерный нагрев, быстрое остывание), а также при заклинивании колесных пар при торможении. Ослабление посадки колесного центра или зубчатого колеса на оси возникает, как правило, при нарушении их напрессовки. Дефекты зубьев в зубчатой передаче возникают вследствие частого боксования колесных пар, износа в зубьях и нарушениях зацепления, загрязнения и недостатка смазки в тяговом редукторе. Трещины и плены на поверхности оси образуются из-за скрытых пороков металла (пустот, неметаллических включений, микротрещин) и усталости металла от значительной знакопеременной нагрузки, действующей на ось. Риски, забоины, вмятины на оси — результат неосторожного обращения в процессе перемещения, при хранении колесных пар, неправильного монтажа и проворачивания внутренних колец роликоподшипников, загрязнения и недостаточного количества смазки.



Литература и интернет-источники

- 1) Неисправности колесных пар и уход за ними.
URL: <http://rail.uzdk.ru/transport/neispravnosti-i-remont-kolesnyh-par>
- 2) Колесные пары
URL: http://www.electri4ka.com/e_postoianiy_t/epot_04.html
- 3) Неисправности колесных пар. Уход за колесными парами.
URL: http://www.raaar.ru/raznoe/rem_kol_par.html
- 4) Свидетельство и ремонт колесных пар.
URL: http://www.pomogala.ru/diplom/d_1.4_kolpara_elektrovoza.html
- 5) Лекции локомотивы.
URL: <http://www.studfiles.ru/preview/1582578/page:21/>

