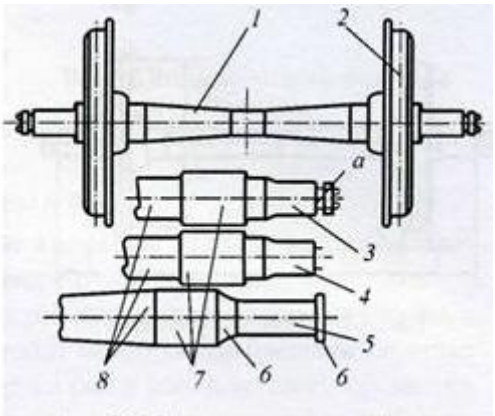
Задание-законспектировать материал, сделать чертежи.

Отчет о выполненной работе присылать на what`s app: 8924-120-56-98

Классификация и ремонт колесных пар

Колесные пары относятся к ходовым частям и являются одним из ответственных элементов вагона. Они предназначены для направления движения вагона по рельсовому пути и восприятия всех нагрузок, передающихся от вагона на рельсы при их вращении. Работая в сложных условиях загружения, колесные пары должны обеспечивать высокую надежность, так как от них во многом зависит безопасность движения поездов. Поэтому к колесным парам предъявляются особые, повышенные требования Госстандартами, Правилами технической эксплуатации железных дорог, Инструкцией по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию вагонных колесных пар, а также другими нормативными документами при проектировании, изготовлении и содержании в эксплуатации. Конструкция и техническое состояние колесных пар оказывают влияние на плавность хода, величину сил, возникающих при взаимодействии вагона и пути, и сопротивление движению.

Работая в современных режимах эксплуатации железных дорог и экстремальных условиях окружающей среды, колесная пара вагона должна удовлетворять следующим оновным требованиям: обладать достаточной прочностью, имея при этом минимальную необрессоренную массу (с целью снижения тары подвижного состава и уменьшения непосредственного воздействия на рельсовый путь и элементы вагона при прохождении неровностей рельсовой колеи); обладать некоторой упругостью, обеспечивающей снижение уровня шума и смягчение толчков, возникающих при движении вагона по рельсовому пути; совместно с буксовыми узлами обеспечивать возможно меньшее сопротивление при движении вагона и возможно большее сопротивление износу элементов, подвергающихся изнашиванию в эксплуатации.



Колесная пара (рис. 3.6) состоит из оси 1 и двух укрепленных на ней колес 2. Тип колесной пары определяется типом оси и диаметром колес, а также конструкцией подшипника и способом крепления его на оси (табл. 3.1). Типы вагонных осей различают по размерам и форме шейки — для роликовых подшипников качения и подшипников скольжения. Размеры оси устанавливают в зависимости от величины расчетной нагрузки, воспринимаемой ею при эксплуатации.

Таблица 3.1

Типы колесных пар вагонов

Тип колесной пары	Тип оси	Диаметр колеса, мм	Тип подшипника на колесной паре	Применение
РУ1-950	РУ1	950	Качения	На всех грузовых и пассажирских вагонах постройки после 1963 г.
РУ1Ш-950	РУ1Ш	950	Качения	На всех грузовых и пассажирских вагонах постройки с 1979 г.
РУ-950	РУ	950	Качения	На всех грузовых и пассажирских вагонах постройки до 1964 г.
РУ-1050	РУ	1050	Качения	На пассажирских вагонах постройки до 1959 г.
Ш-950	Ш	950	Скольжения	На старотипных грузовых вагонах

Колесные пары Ш-950 предназначены для эксплуатации с подшипниками скольжения, а колесные пары РУ1-950, РУ1Ш-950, РУ-950 и РУ-1050 — с роликовыми подшипниками (РУ — роликовая унифицированная, Ш — торцевое крепление внутренних колец подшипников приставной шайбой). Исходя из расчетной нагрузки, определяются диаметры шеек 3, 4, 5 (см. рис. 3.6), подступичной 7 и средней 8 частей оси. Предподступичная часть 6 является ступенью перехода от шейки к подступичной части оси и служит для установки уплотняющих устройств буксы. На подступичных частях 6 прочно закрепляются колеса 2. В настоящее время в эксплуатации находятся еще небольшое количество колесных пар с осями Ш типа с подшипниками скольжения, которые заменяются на роликовые. На торцах их шеек 5 имеются буртики б, ограничивающие продольные перемещения подшипников скольжения, располагающихся в верхних частях.

Типы колесных пар в зависимости от применяемых типов осей и подшипников, приведены в табл. 3.1. Колесные пары с осями, предназначенными для эксплуатации с роликовыми подшипниками, различают между собой по конструкции торцевого крепления внутренних колец роликовых подшипников на шейке: 3 — с нарезной частью а для навинчивания корончатой гайки; 4 — при помощи приставной шайбы, для чего на торцах делаются отверстия с нарезкой для болтов крепления. Такое крепление выполнено в двух вариантах: тремя или четырьмя болтами. Колесные пары с формой шейки 3 обозначаются РУ1-950, а с формой 4 — РУ1Ш-950.

В эксплуатации еще находится небольшое количество колесных пар с осями типа РУ с диаметром шеек 135 мм, которые в настоящее время заменяются более современными. Основным типом колесных пар являются конструкции с цельнокатаными стальными колесами с диаметром по кругу катания 950 мм. В старотипных пассажирских вагонах осталось малое количество колесных пар с диаметром 1050 мм.

Для безопасного движения вагона по рельсовому пути на ось 1 прочно закрепляются колеса 2 (рис. 3.7) с соблюдением строго определенных размеров (табл. 3.2). Расстояние между внутренними гранями колес L составляет: для новых колесных пар, предназначенных для вагонов, обращающихся со скоростями до 120 км/ч — (1440 ± 3), свыше 120, но не более 160 км/ч (1440-1+3). Во избежание неравномерной передачи нагрузки на колеса и рельсы разность размеров от торца оси до внутренней грани обода допускается для колесной пары не более 3 мм. Колеса, укрепленные на одной оси, не должны иметь разность по диаметру D более 1 мм, что предотвращает односторонний износ гребней и не допускает повышения сопротивления движению. С целью снижения инерционных усилий, колесные пары скоростных вагонов подвергаются динамической балансировке: для скоростей 140—160 км/ч допускается дисбаланс не более 6 Н*м; для скоростей 160—200 км/ч — не более 3 Н*м.

Таблица 3.2

Основные размеры вновь сформированных колесных пар (см. рис. 3.7)

Наименование размера	Обозначение	Тип колесной пары	Наименьший, мм	Номинальный, мм	Наибольший, мм
Расстояние между внутренними гранями ободьев колес:					
у колесных пар вагонов, обращающихся в поездах со скоростями до 120 км/ч	L	Все колесные пары	1438	1440	1441
у колесных пар вагонов, обращающихся в поездах со скоростями свыше 120 км/ч	L	То же	1439	1440	1442
Отклонения расстояний L, измеренных в четырех точках, расположенных в двух взаимно перпендикулярных плоскостях	ΔL	Все колесные пары	0	0	1,5
Отклонения размеров l с одной и другой стороны	Δl	То же	0	0	3
Диаметр по кругу катания колес	D	РУ – 950 РУ1 – 950 РУ1Ш – 950	950	950	964
		РУ-1050	1050	1050	1064
Отклонения диаметров по кругу катания одной колесной пары:	ΔD	Все колесные пары			
без обточки			0	0	1,0
с обточкой			0	0	0,5
Овальность по кругу катания		То же	0	0	0,5
Ширина обода	B	То же	130	130	133