

Лекция 1.2

Классификация электровозов.

Электровозы классифицируются:

1. По роду тока: а) Электровозы однофазного переменного тока, напряжением 25кВ, промышленной частотой 50Гц. б) Электровозы однофазного постоянного тока, напряжением 3кВ. в) Электровозы двойного питания.

2. По выполняемой работе: а) Грузовые. б) Пассажирские.

3. По колёсной формуле или по осевым характеристикам – 3_0-3_0 , $2(3_0-3_0)$ можно выразить как $3_0-3_0-3_0-3_0$, причём допустимое максимальное давление колеса на рельс не должно превышать 25тс.

Первая цифра показывает количество осей в тележке

Индекс 0 – применен индивидуальный привод, отсутствие индекса 0 говорит о наличии группового привода

- означает что тележки данного локомотива несочлененные, + говорит о том что тележки соединены между собой

4. По типу подвешивания ТЭД: опорно-осевое, опорно-рамное.

5. По типу привода: индивидуальные, групповой.

Обозначение – ВЛ с 1-18 – 8-миосные постоянного тока; ВЛ19-39 – 6-тиосные постоянного тока; ВЛ40-59 – 4-хосные переменного тока; ВЛ60-79 – 6-тиосные переменного тока; ВЛ80 и выше – 8-миосные переменного тока; ВЛ115 и ВЛ85 – в эту классификацию не входят т. к. ВЛ115 – 12-тиосный постоянного тока, ВЛ85 – 12-тиосный переменного тока. Каждой серии электровозов присваивается буквенный индекс обозначающий ту или иную конструктивную особенность: «а» - применение асинхронных ТЭД ВЛ80^а; «в» - с вентильными без коллекторными ТЭД ВЛ80^в; «д» - двойного питания; «к» - кремниевые ВУ; «р» - рекуперативным торможением; «с» система многих единиц; «т» - реостатное торможение; «п» - пассажирский.

ЭП1 – электровоз пассажирский

2ЭС5К – 2-х секционный электровоз, работающий по системе многих единиц, переменного тока с коллекторными двигателями.

Механическое оборудование

На механическую часть электровоза действует нагрузка, создаваемая весом механического, электрического и пневматического оборудования. Кроме того, механическая часть передает тяговые усилия от электровоза к поезду и воспринимает динамические нагрузки, возникающие при движении электровоза.

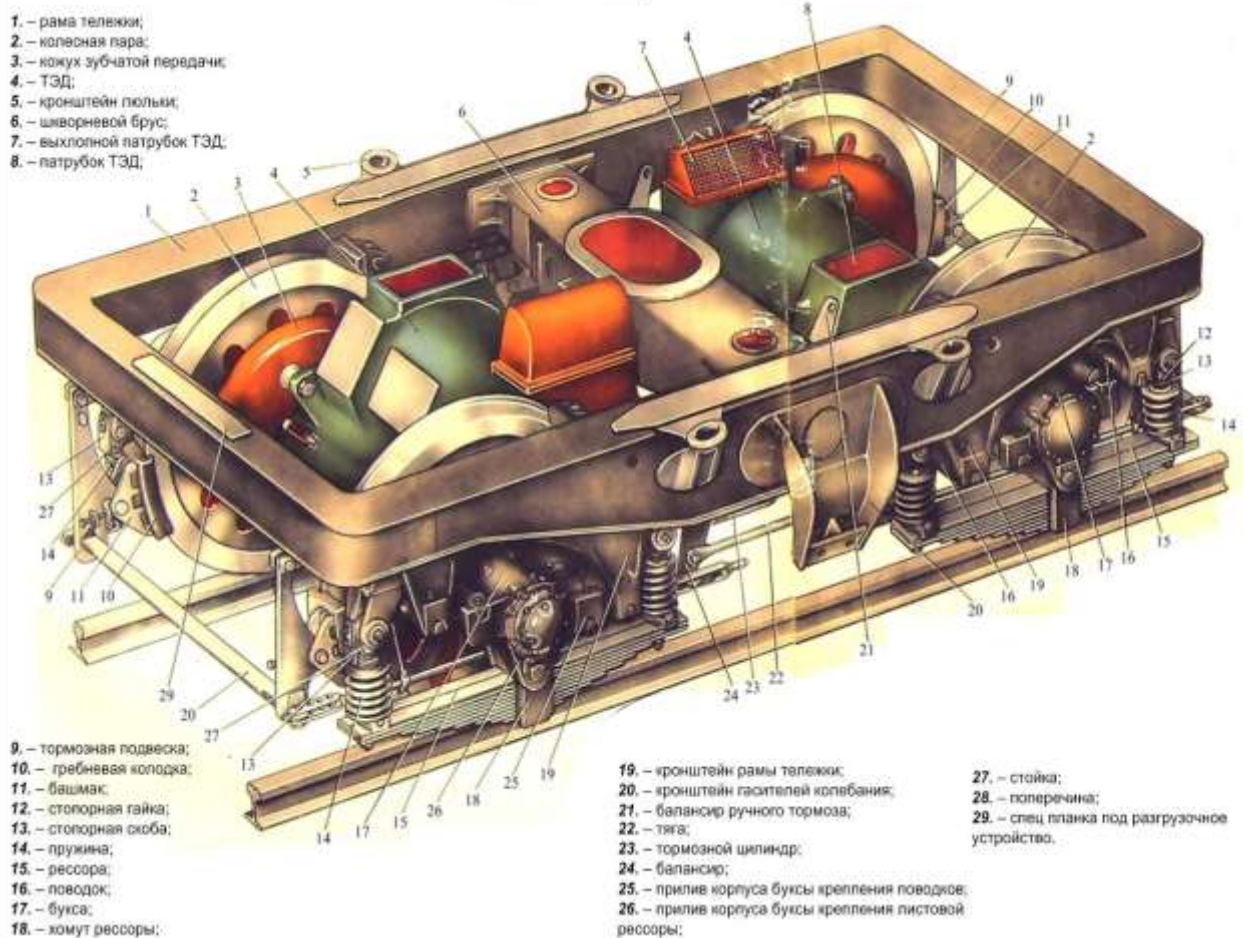
Электровозы переменного тока имеют кузова вагонного типа.

Тележка электровоза состоит из рамы, колесных пар, буксовых узлов, рессорного подвешивания, рычажно-тормозной передачи, подвесок тяговых двигателей и тяговых передач.

Кузов на тележки опирается с помощью центральных и боковых или только боковых опор. Если в качестве боковых применены гибкие опоры в виде цилиндрических пружин, то такой электровоз имеет двухступенчатое рессорное подвешивание: одна ступень — между буксовым узлом и рамой тележки, другая — между рамами тележки и кузова.

Тележки всех восьмиосных электровозов двухосные. Рама 1 такой тележки замкнутого вида с одним шкворневым (поперечным) брусом, расположенным посередине. Колесные пары 2 имеют двустороннюю зубчатую передачу 3, защищаемую специальным кожухом. Буксовый узел 17 бесчелюстного типа с резинометаллическими поводками и роликовыми подшипниками.

Тележка электровоза ВЛ80С



Рессорная система состоит из листовых рессор 15, расположенных под буксами, и цилиндрических пружин. Первая ступень рессорного подвешивания — это устройство, с помощью которого рама тележки упруго опирается на буксовую коробку и подшипники, а через них на шейку оси колесной пары. Вторая ступень представляет собой устройство, называемое люлечным подвешиванием. Кузов через систему пружин и стержней опирается на рамы тележек. В шкворневом брусе 6 предусмотрено отверстие для шкворня рамы кузова.

В рычажно-тормозной передаче предусмотрено двустороннее нажатие тормозных колодок 10.

Тяговые двигатели 4 имеют опорно-осевое подвешивание и расположены внутри тележки таким образом, что во вторых точках подвешивания они опираются на кронштейны шкворневого бруса. Такое расположение обеспечивает наиболее спокойный ход тележек.