

## Буксы тепловозов и вагонов.

### Лекция 7:

Назначение и устройство букс с роликовыми подшипниками.

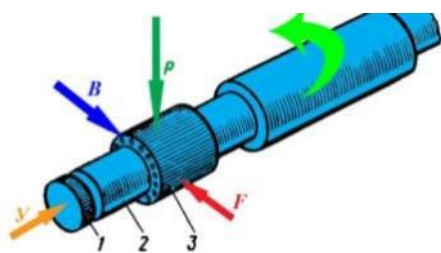
Привод скоростемера и его устройство. Разбег колесных пар.

Особенности конструкции бесчелюстного буксового узла.

### Буксы

На буксу, как правило, опирается одна из «точек» рессорного подвешивания. Таким образом, букса выдерживает и передает нагрузку от массы тепловоза на ось колесной пары, воспринимает и передает силу тяги и торможения. В этом и состоит ее назначение. Кроме того, она воспринимает толчки от неровностей пути, усилия от боковых перемещений колесной пары и др. Условия, в которых приходится работать буксам, осложняются тем, что они не обрессорены.

Буксы тепловозов воспринимают и передают на колесные пары вертикальные нагрузки от массы оборудования тепловоза через рессорное подвешивание, продольные горизонтальные силы тяги и торможения и поперечные горизонтальные усилия, направляющие движение колесной пары в кривых участках пути.



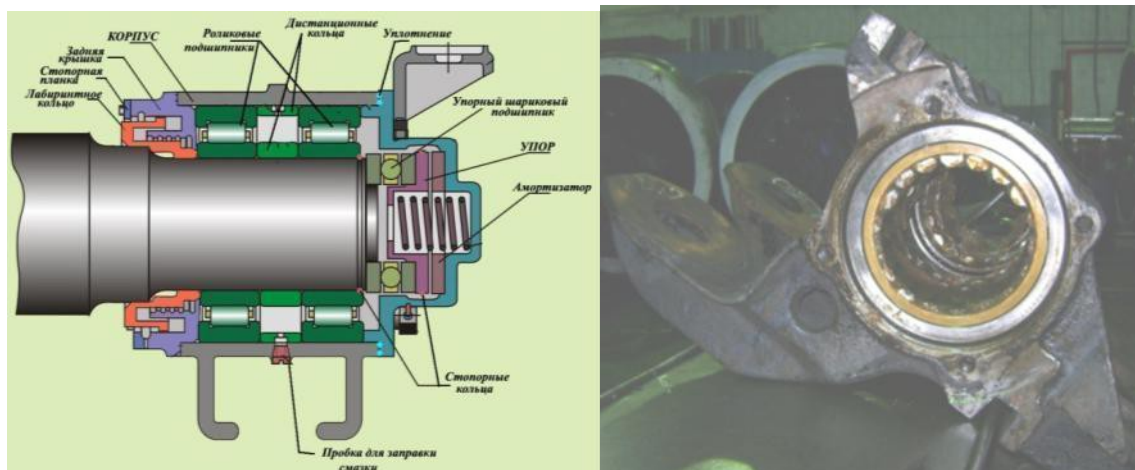
Кроме этого, буксы воспринимают ударные нагрузки, вызываемые неровностью пути.

По типу применяемых подшипников буксы разделяют на буксы с подшипниками трения скольжения и буксы с подшипниками трения качения.

Все современные тепловозы имеют буксы с подшипниками качения, в качестве которых применяют только роликовые подшипники. Подшипники качения по сравнению с подшипниками скольжения создают значительно меньшие сопротивления движению, особенно при трогании с места, требуют меньше ухода в процессе эксплуатации, меньших эксплуатационных расходов, меньшего расхода цветных металлов, хотя первоначальные затраты на их изготовление довольно значительны.

Цилиндрические роликовые подшипники передаёт радиальную (вертикальную и продольную горизонтальную) нагрузку и не воспринимают осевых (поперечных) усилий.

Роликовые подшипники состоят из наружного (с буртами) и безбуртового внутреннего колец, роликов и латунного сепаратора.



Сепаратор служит для дистанционного распределения роликов по периметру подшипника.

Между кольцами обоих подшипников устанавливают дистанционные кольца. для предотвращения сползания внутренних колец на шейке устанавливают стопорное кольцо.

Для различия букс на них наносят маркировку КР – для крайних и СР – для средних.

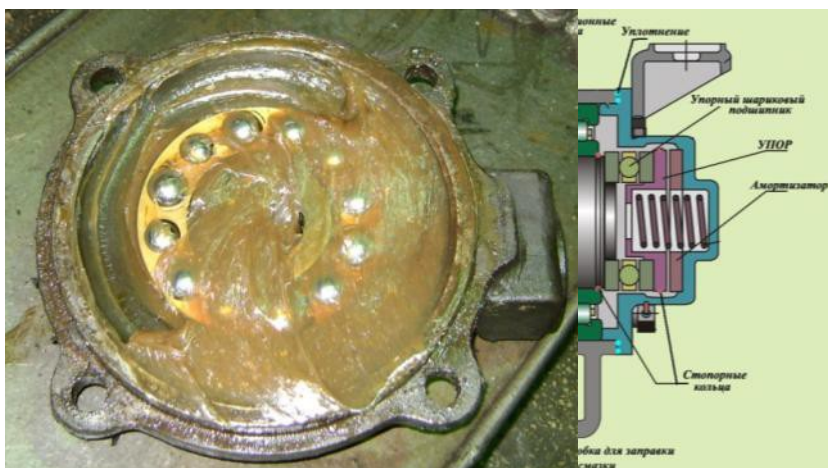
Для обеспечения нормальной работы применяют смазку ЖРО – 2,5кг.

Для дозаправки имеется отверстие с конической пробкой 16 в нижней части корпуса.



**Передняя крышка** имеет кронштейн для крепления гасителя и осевой упор качения из шарикоподшипника и удерживается стопорным кольцом, где одно кольцо крепят на корпус упора, другое на проточке шейки оси резинового амортизатора и пружины. Подшипники в которых вращаются шейки осей. Между корпусом и крышкой прокладывают уплотнение в виде шелкового шнура.

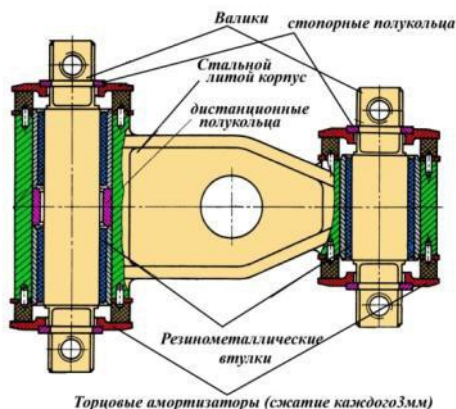
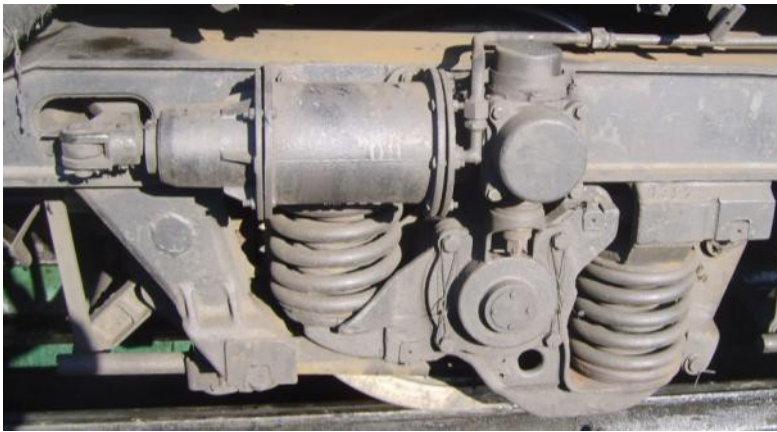
На всех современных тепловозах приходится устраивать в буксе с цилиндрическими роликовыми подшипниками так называемые осевые упоры.



Осевыми они называются так потому, что ось, перемещаясь поперек рамы, своим торцом упирается в упор, который и передает нагрузку на буксу, а букса — на раму тележки. Осевые упоры делают жесткими (средняя ось) и упругими — пружинными (крайние оси), так как именно эти оси воспринимают прежде всего осевые нагрузки в кривых участках пути. Чтобы осевой упор меньше изнашивался, его смазывают жидкой смазкой (через фитиль). Но жидкая смазка неудобна в эксплуатации. Поэтому ее заменили консистентной.

**Рама связана с К.П.** через поводковые бесчелюстные буксы с жесткими осевыми упорами качения одностороннего действия.

Что позволяет упруго передавать от К.П. на раму тележки силы тяги и торможения, поперечные силы (при набегании на рельс).



Обеспечивает симметричность и параллельность осей К.П. и их относительные вертикальные колебания.

Средняя К.П. имеет свободное поперечное перемещение  $(-)(+)$ 14мм. Для уменьшения воздействия тепловоза на путь.

### **Поводок буксы.**

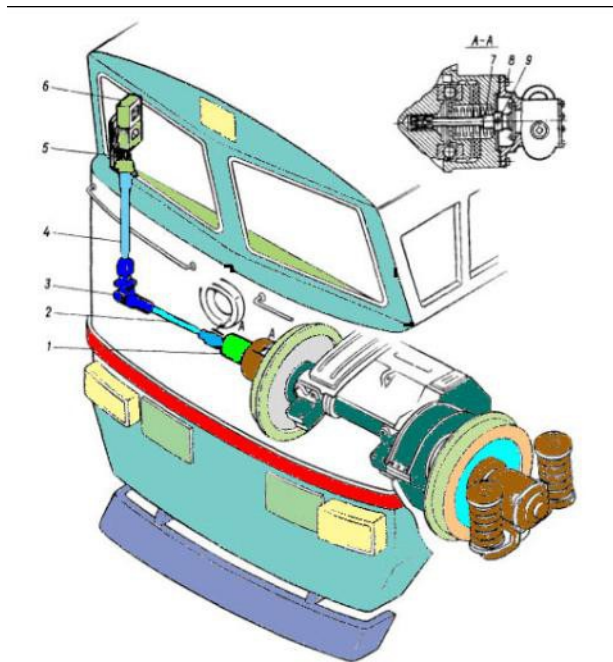
Для связи буксы с рамой тележки применяют поводок с резинометаллическими амортизаторами и служат для упругого перемещения буксы в вертикальном и горизонтальном (поперечном) направлениях.

Создает достаточную жесткость продольной связи между буксами и рамами тележек, обеспечивая в то же время боковую амортизацию. Упругая поперечная связь между К.П. и рамой тележки в сочетании с буксовым осевым упором одностороннего действия улучшает горизонтальную динамику тепловоза.

В поводковых буксах **поводки** не воспринимают вертикальных нагрузок, а участвуют в передаче только горизонтальных (продольных и поперечных) сил.

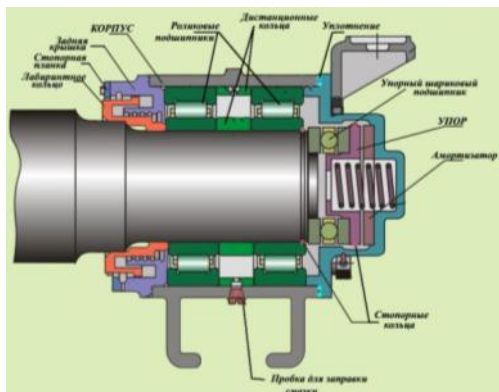


## Привод скоростемера и его устройство.



### Разбег К.П.

На крайних осях К.П. применяют упорные шариковые подшипники которые воспринимают осевые нагрузки. Их разбег составляет 1,5-2мм.



У средних К.П. амортизатор вынут из своего гнезда

тем самым обеспечивая свободный осевой разбег оси 14мм.

Для облегчения вписывания экипажа в кривые - применяют поперечный разбег колесных пар

(перемещения, перпендикулярные продольной

оси экипажа, по отношению к раме);

использование бандажей с гребнями уменьшенной

толщины (или даже совсем без гребней), и применение

тележечных локомотивов с поворотными тележками.