

**Сведения об
устройстве
железнодорожных
вагонов**

A decorative graphic consisting of several parallel white lines of varying thicknesses, slanted diagonally from the bottom-left towards the top-right, located in the lower right portion of the page.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВАГОНОВ

- ХОДОВЫЕ ЧАСТИ,
- РАМА,
- КУЗОВ,
- УДАРНО-ТЯГОВЫЕ ПРИБОРЫ,
- ТОРМОЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

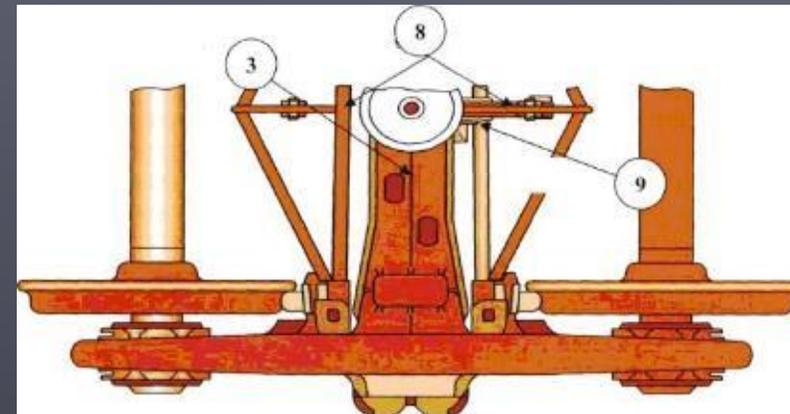
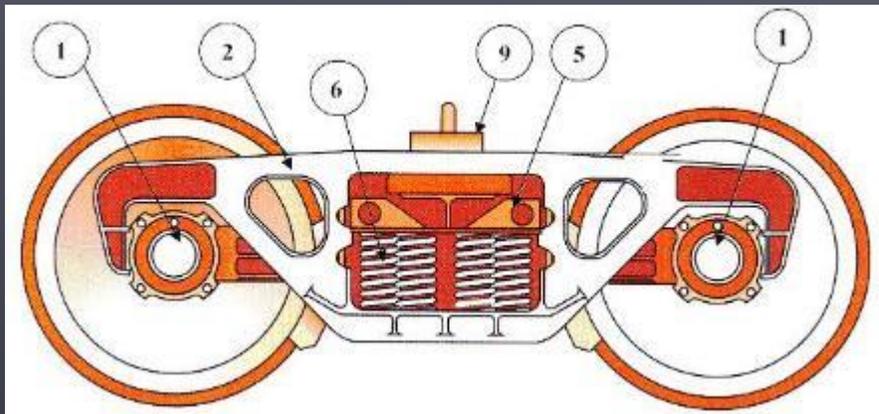


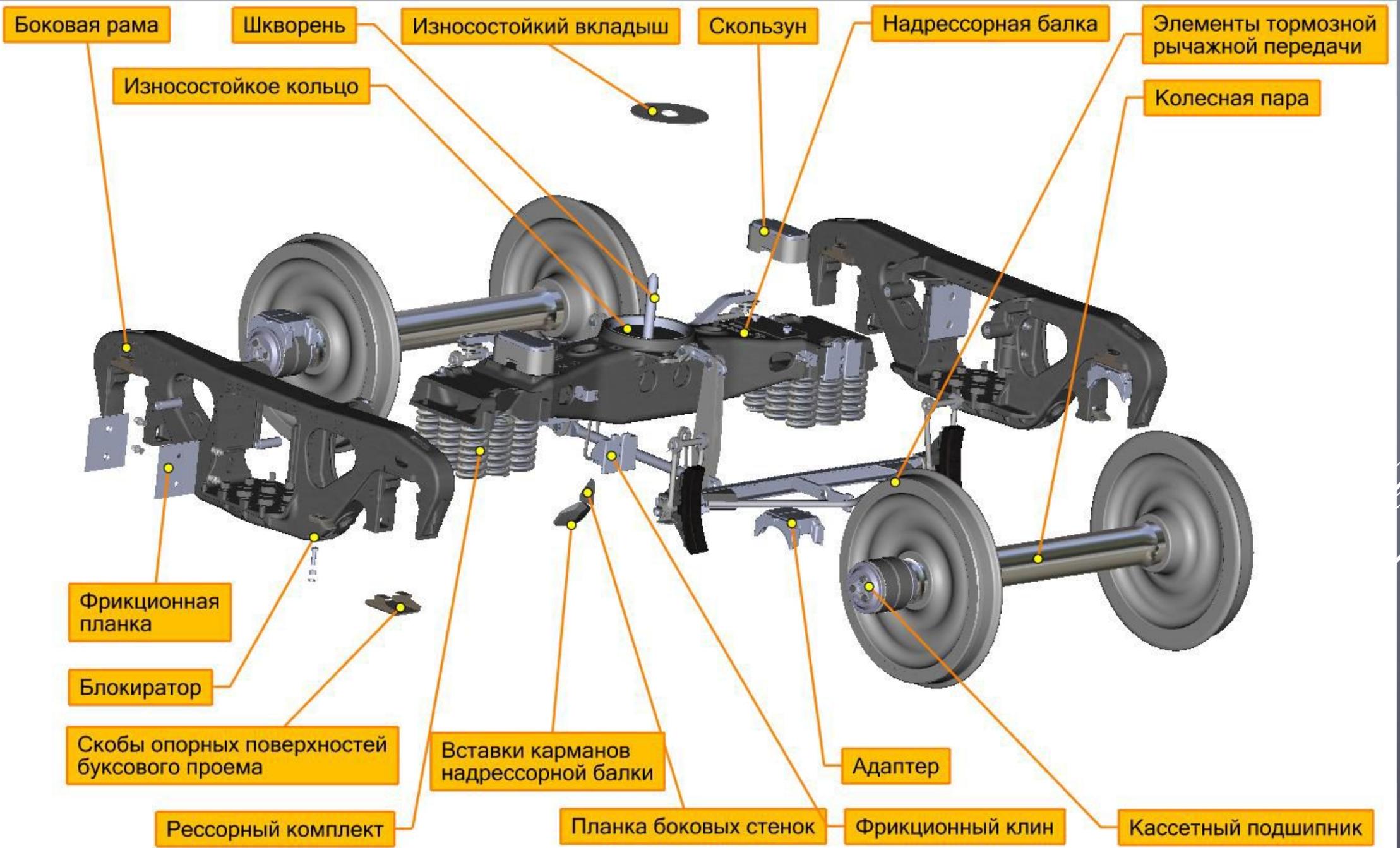
1.К ходовым частям относятся тележки с колесными парами, буксами, подшипниками, пружинами. Ходовые части должны обеспечивать движение вагона по рельсовому пути с необходимой плавностью и наименьшим сопротивлением движению.

Тележки обеспечивают более свободное движение длинных вагонов по кривым участкам пути небольшого радиуса, пружины служат для смягчения толчков, воспринимаемых вагоном от неровностей пути и поверхностей катания колес. Совокупность всех рессор, пружин и других упругих элементов, связывающих колесные пары с рамой тележки или кузовом, называется рессорным подвешиванием.

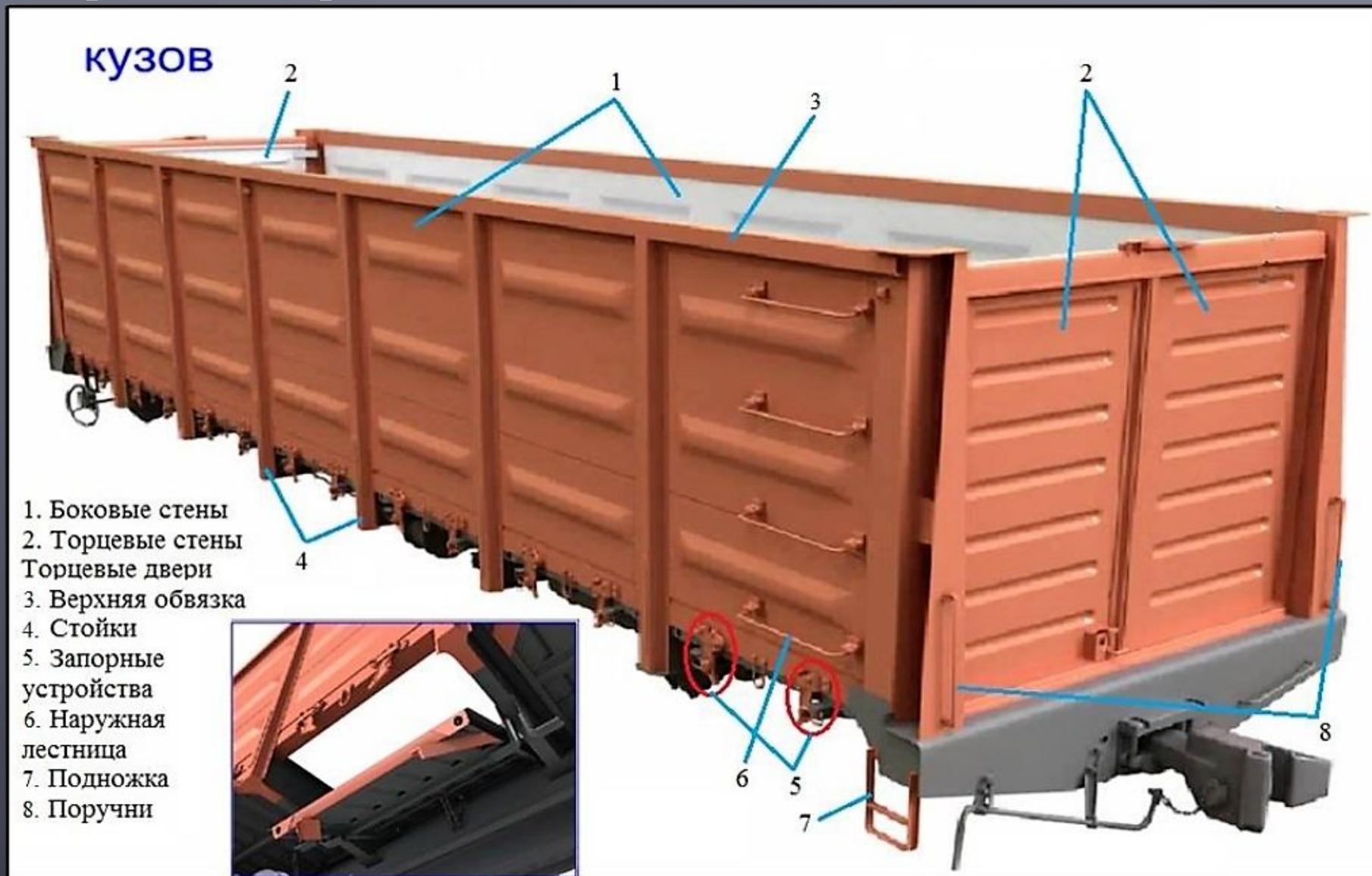


Тележка состоит из двух колесных пар, четырех букс 1, двух литых боковых рам 2, двух комплектов центрального рессорного подвешивания 5 и 6, литой наддресорной балки 3 и тормозной рычажной передачи 8, 9.

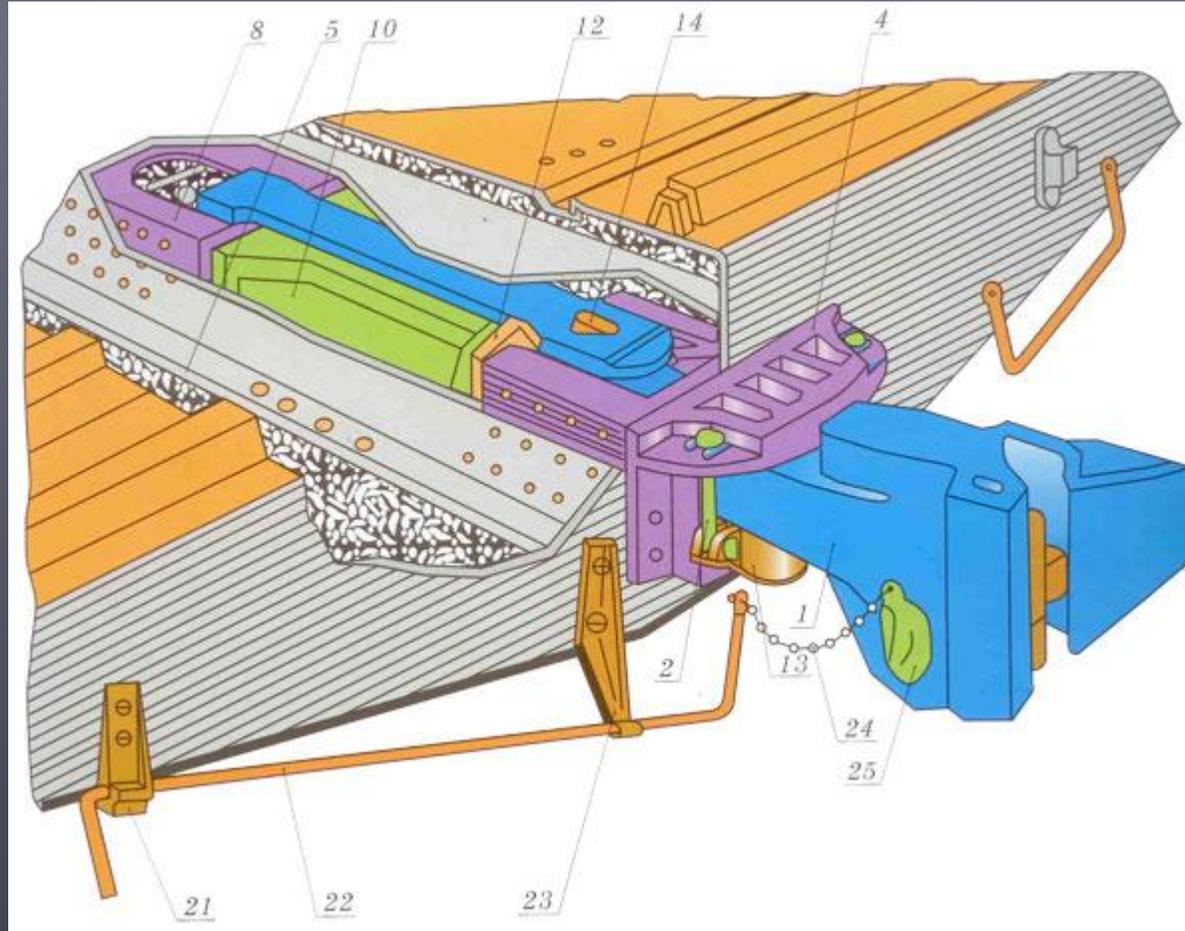




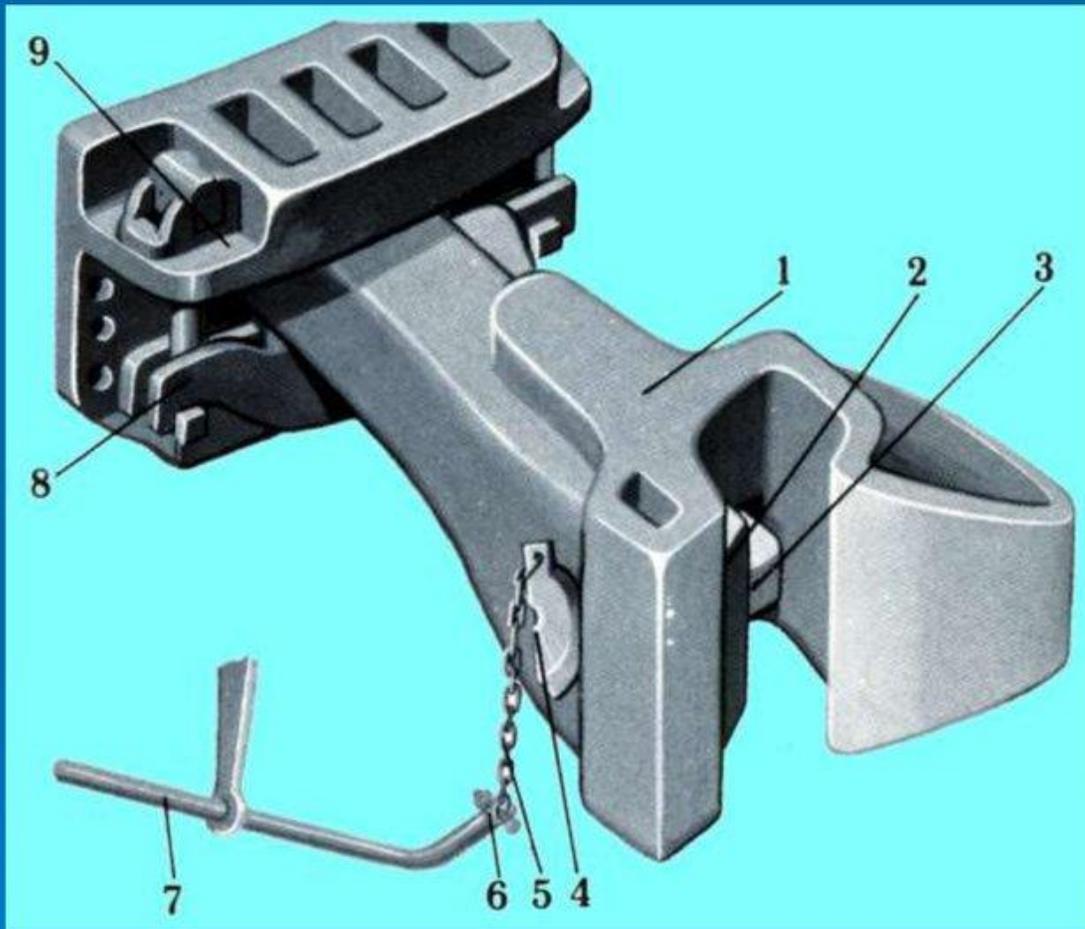
3. Кузовом вагона называется часть вагона, расположенная над рамой и служащая для размещения грузов. у полувагонов — из боковых, торцевых стен или дверей и пола. Кузов вагона крепится на раме или составляет с ней одно целое.



4. *Ударно-тяговые приборы* служат для сцепления вагонов и локомотива, удержания их на определенном расстоянии друг от друга, а также для передачи силы тяги от локомотива к вагонам и смягчения ударов, возникающих при сцеплении или набегании вагонов в поезде.

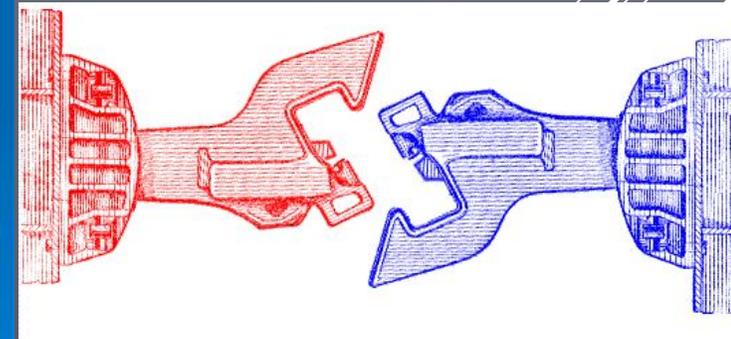


Автосцепка СА - 3



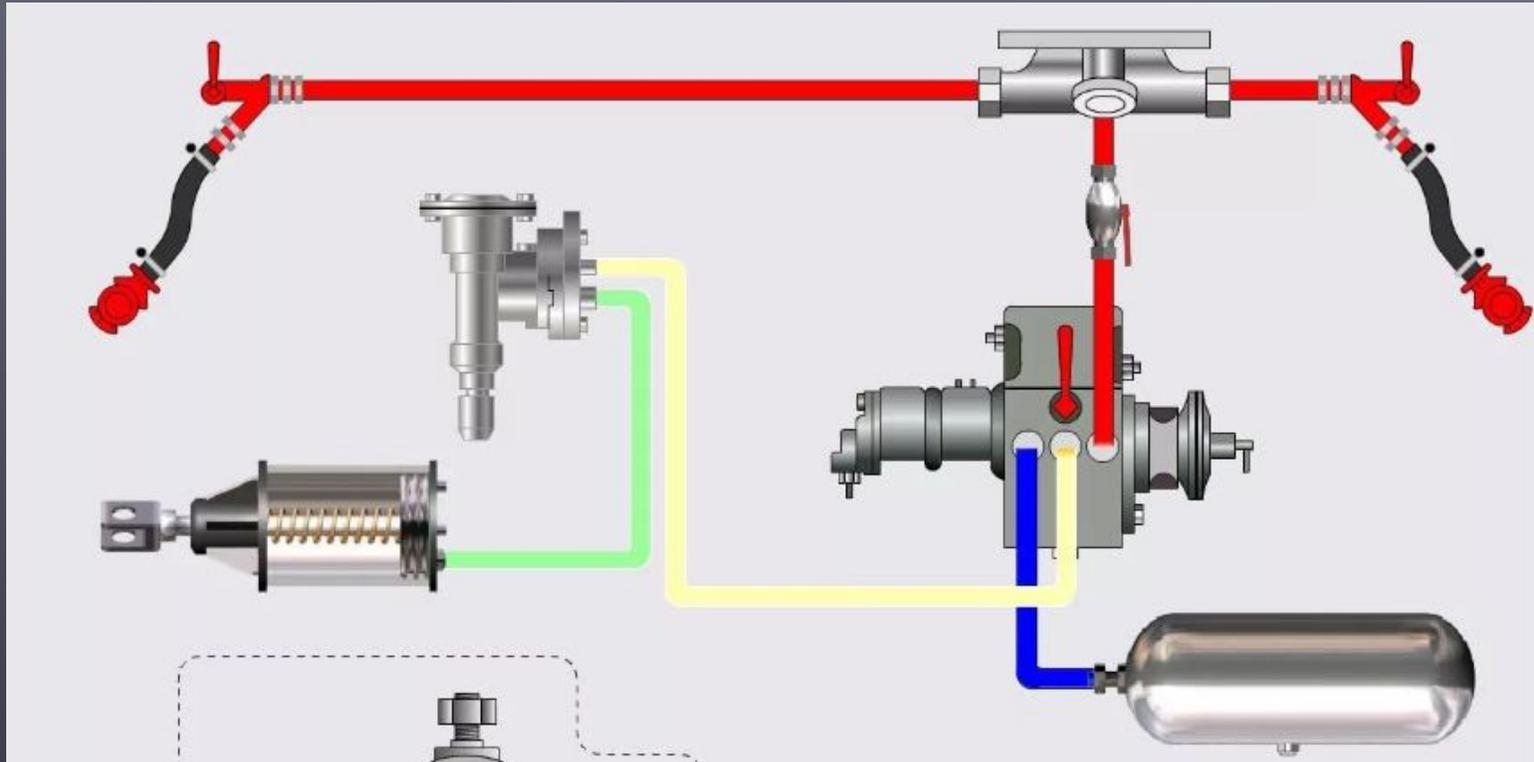
Автосцепка предназначена для соединения подвижных единиц между собой.

- 1 – корпус
- 2 – замок
- 3 – замкодержатель
- 4 – валик подъёмника
- 5 – цепочка
- 6 – болт
- 7 – рычаг
- 8 – подвеска
- 9 – ударная розетка



5. Тормозное оборудование предназначено для уменьшения скорости движения или остановки поезда, а также удержания его на месте (тормоза предназначены для создания искусственного сопротивления движению поезда или отдельного вагона с целью регулирования скорости движения или остановки, а также для удержания на месте).

Тормоза бывают **ручные** и **автоматические**. Вагоны грузового и пассажирского парков оборудованы автоматическими тормозами, а часть вагонов — дополнительно и ручными. Автоматические тормоза обычно приводятся в действие с локомотива, в случае разрыва состава (расцепления вагонов) тормоза срабатывают автоматически, без участия человека. Тормозное оборудование установлено частично на раме кузова и частично на тележках вагона.

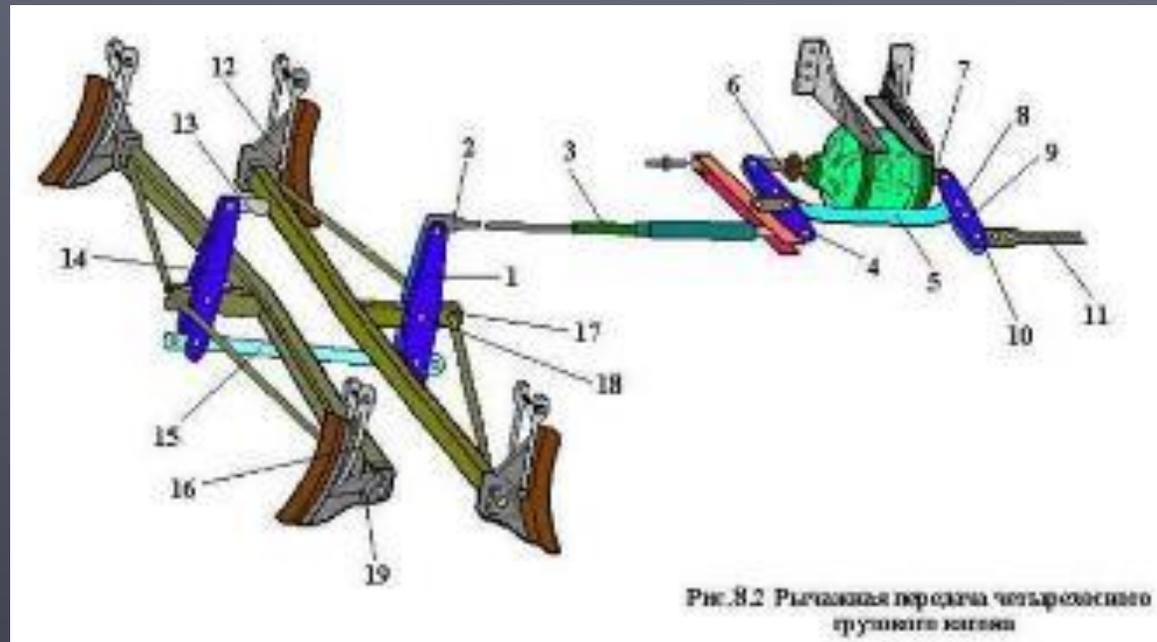


РЫЧАЖНЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Рычажная передача служит для передачи усилия, создаваемого сжатым воздухом, на поршень тормозного цилиндра (при пневматическом торможении), или усилия человека (при ручном торможении) на тормозные колодки, которые прижимаются к колесам.

Рычажная тормозная передача представляет собой систему рычагов, триангелей (у тепловозов), башмаков с колодками, соединенных тягами и затяжками. Эти передачи бывают с односторонними и двусторонними нажатиями тормозных колодок на колеса.

Для всех грузовых вагонов колеи 1520 мм характерной особенностью конструкции тормозной рычажной передачи является одностороннее нажатие тормозных колодок на колеса и возможность применения чугунных и композиционных колодок.



Авторежим

Авторежимы предназначены для автоматического регулирования давления в тормозном цилиндре ТЦ в зависимости от загрузки вагона.

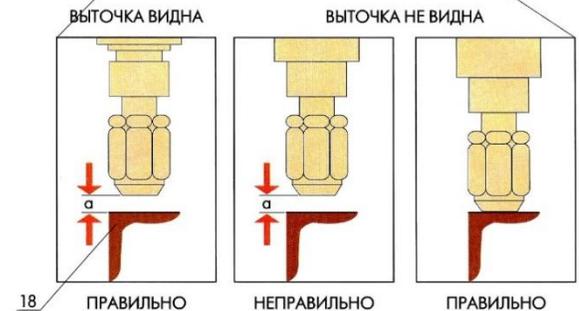
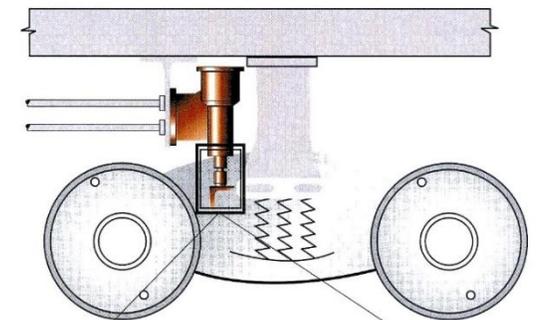
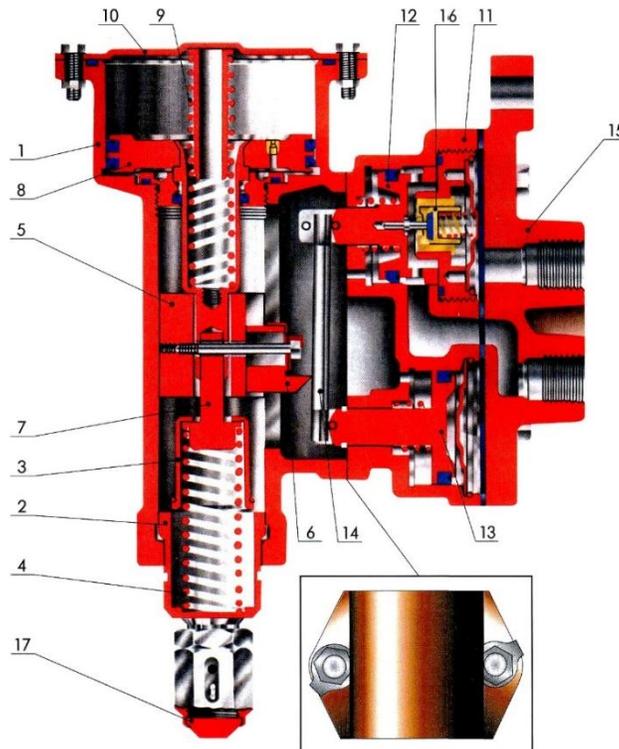
Наличие авторежима исключает необходимость вручную переключать режимы торможения воздухораспределителей вагонов при загрузке или выгрузке. Авторежимы выполняют две важные функции: сокращают длину тормозного пути и исключают заклинивание колесных пар от недопустимо большого нажатия на тормозные колодки.



АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР РЕЖИМОВ (авторежим) ТОРМОЖЕНИЯ № 265А-1 (конструкция и установка на вагоне)

Г15

- 1, 11. Корпус
- 2. Вилка
- 3. Стакан
- 4, 9. Пружина
- 5. Ползун
- 6. Сухарь
- 7. Грибок
- 8, 12, 13. Поршень
- 10, 15. Крышка
- 14. Рычаг
- 16. Клапан
- 17. Упор
- 18. Плита

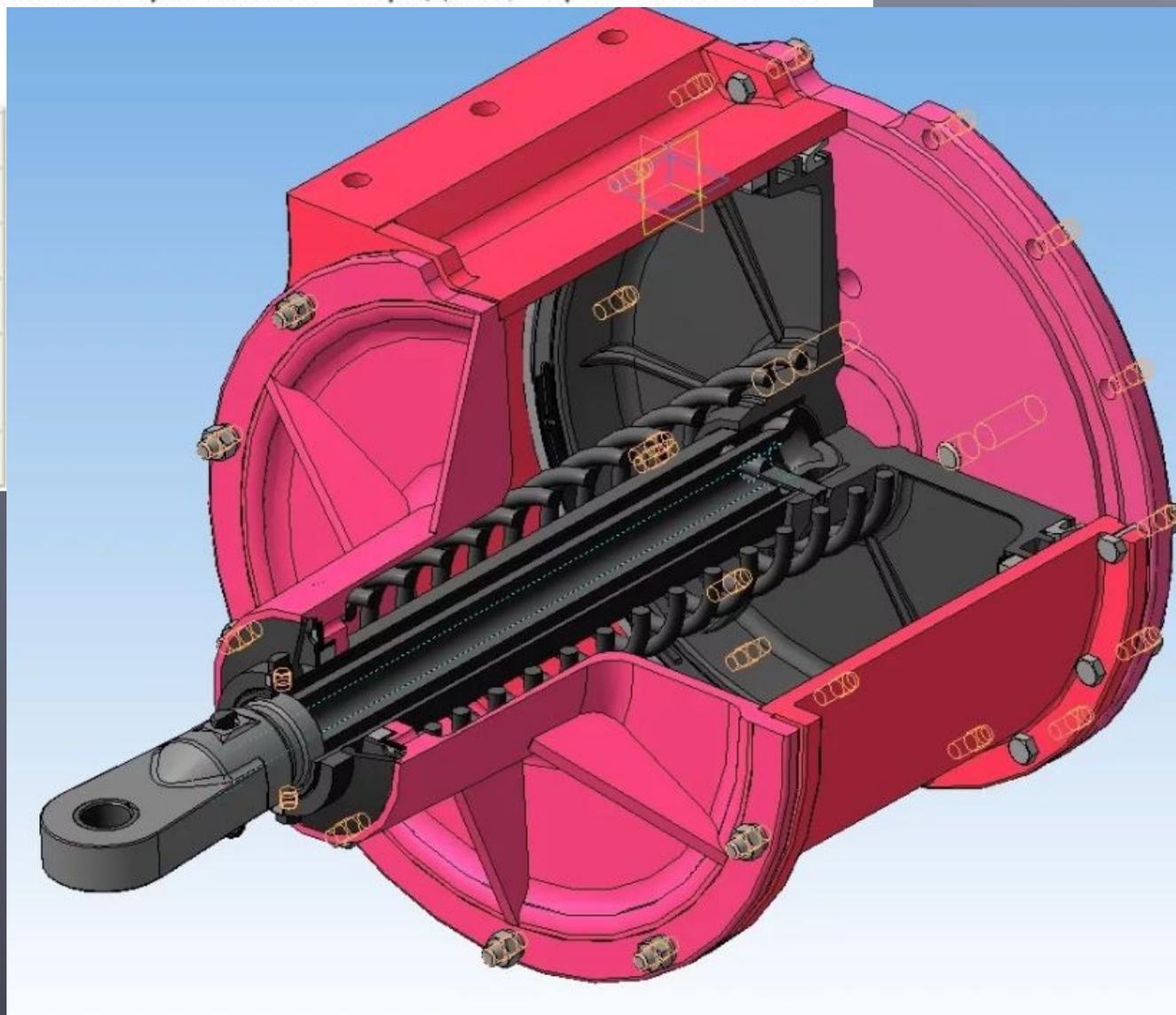


ЦИЛИНДР ТОРМОЗНОЙ 188Б

Предназначен для создания усилия в тормозной рычажной передаче, применяется на четырехосных грузовых вагонах.

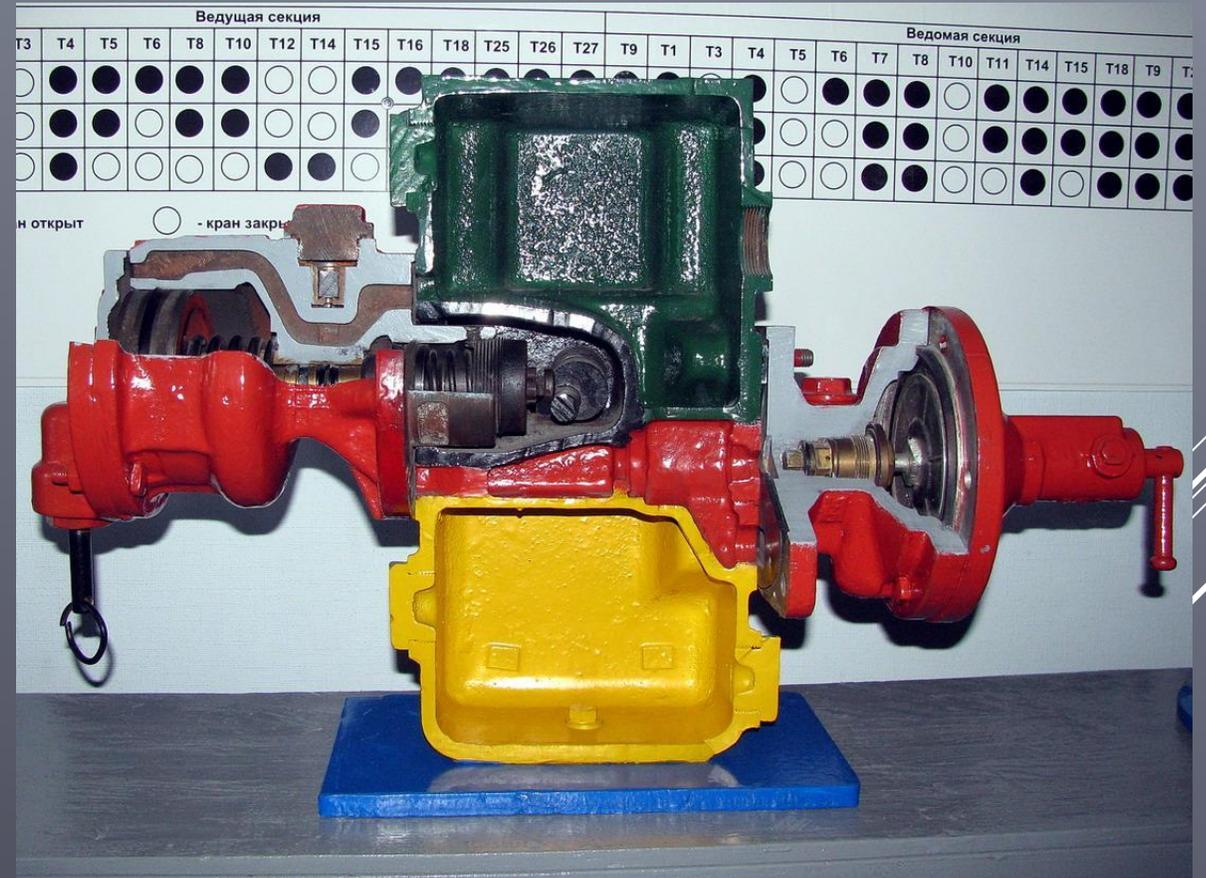
Технические характеристики

Рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	0,6 (6,0)
Диаметр, мм	356
Максимальный ход поршня, мм	240
Присоединительная резьба, мм	G ³ / ₄ – В
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм	785x453x424
Масса, кг	110



Воздухораспределитель

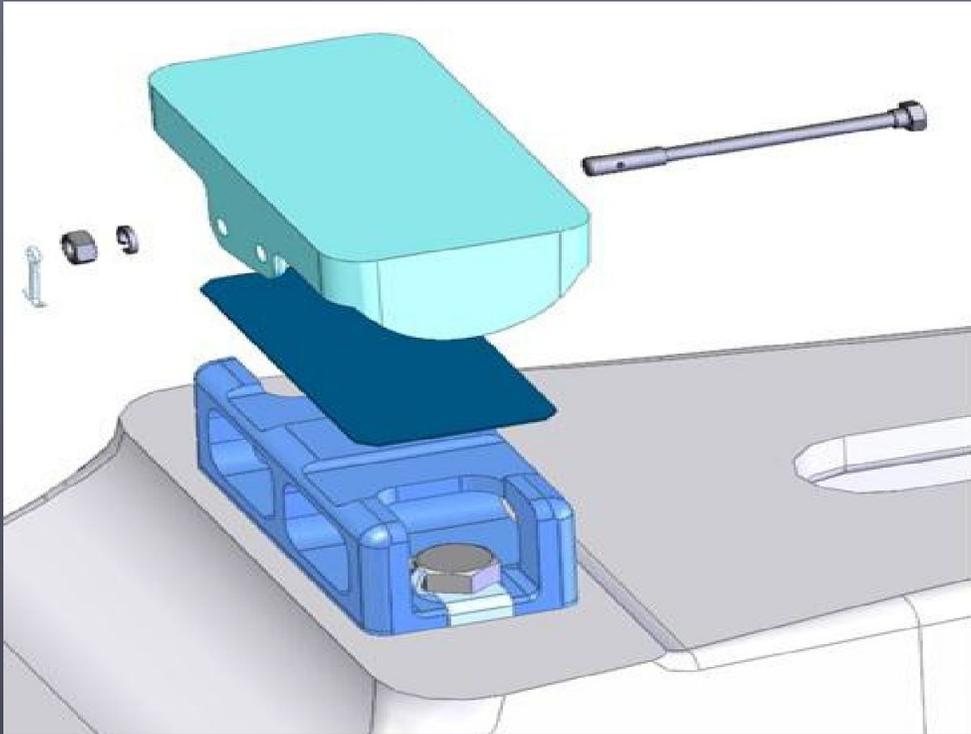
ВР служат для зарядки сжатым воздухом ЗР из ТМ, сообщения ТЦ с АТ при отпуске и их наполнения из ЗР в процессе торможения



Грузовые ВР состоят из 3-х основных частей:

- магистральная часть;
- главная часть;
- двухкамерный резервуар.

1. ТИПОВОЙ БЕСКОНТАКТНЫЙ СКОЛЬЗУН ТЕЛЕЖКИ МОДЕЛИ 18-100



Скользун конструкции ПКБ ЦВ ОАО «РЖД» представляет собой литое основание, которое крепится к надрессорной балки при помощи болтов, набор регулировочных пластин и литой колпак с крепительным болтом. Фактически, эта конструкция представляет собой типовой скользун тележки модели 18-100, выполненный съемным.

2. СКОЛЬЗУН ПОСТОЯННОГО КОНТАКТА MV-18 SB (VM003.000, МАЙНЕР)



№ п/п	Наименование
1	Корпус скользящего контакта VM 003-101
2	Колпак упорный VM 003-102
3	Текспак скользящего контакта VM 003.103
4	Болт M24*100
5	Винт 16*70
6	Гайка M24
7	Гайка M16
8	Шайба M24
9	Пластина опорная VM 003.001 (150*400)



В настоящее время на сети отечественных железных дорог внедряются беззазорные скользящие контакты с упругим элементом и ходом 15 мм модели MV-18 SB, разработанные ООО «Вагонмаш» совместно с американской фирмой «Miner Enterprises, Inc». В качестве упругого элемента в скользящем контакте MV-18 SB используется морозостойкая резина.

3. СКОЛЬЗУН ТЕЛЕЖКИ МОДЕЛИ 18-194-1



Подобные упругие скользуны применяются на тележках модели 18-194-1 . Они также состоят из закрепленного на надрессорной балке стального корпуса, упругого элемента из морозостойкой резины и опорной площадки (подобие колпака) из высокопрочного чугуна. Как видно из рисунка, корпус данного скользуна выполнен облегченным.

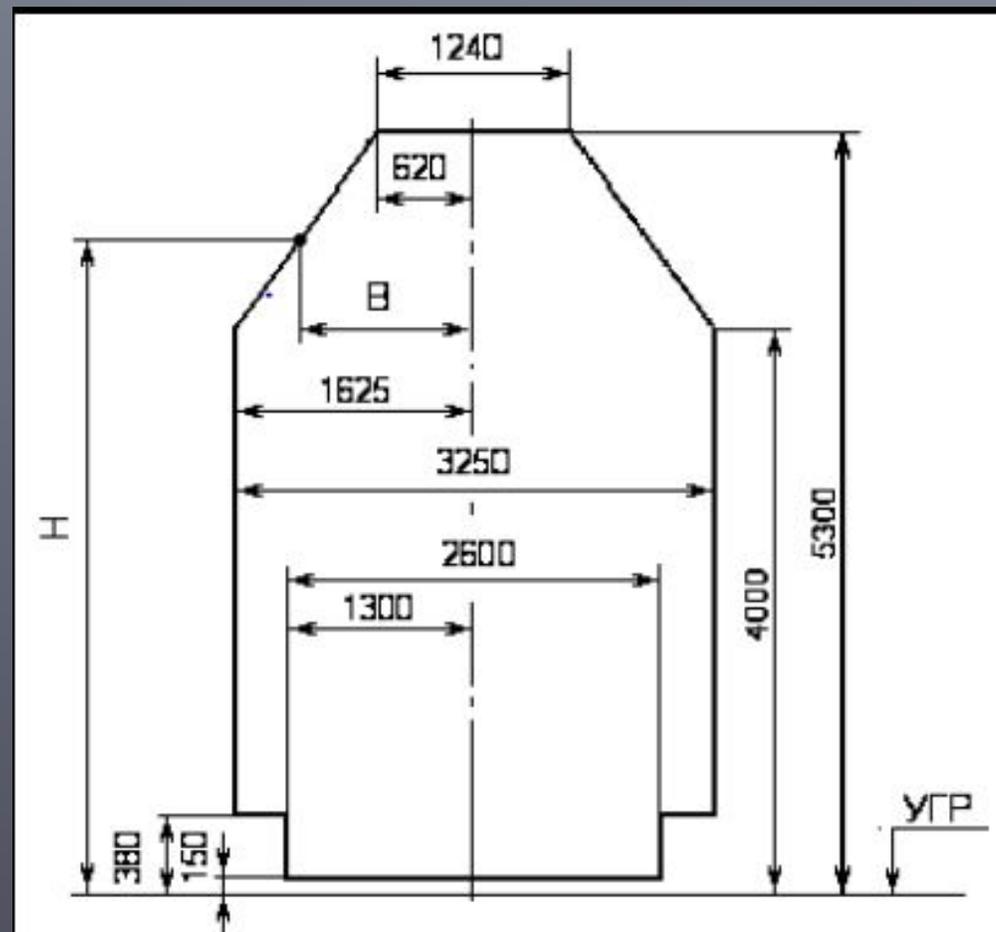
4. СКОЛЬЗУН SBR 20 (БАРБЕР , ЦЛДР)



Модели «американских» тележек (18-9810; 18-9836; 18-9855) укомплектованы скользунами постоянного контакта. Тележки типа «Barber S-2-R» (модели 18-9810 и 18-9855) имеют идентичные скользуну SBR 20 компании «Standard Car Truck», которые представляют собой закрепленный на надрессорной балке при помощи двух болтов массивный стальной корпус, в котором находятся две двухрядные пружины, на которые опирается массивный колпак из высокопрочного чугуна. При этом пружины в корпусе не закреплены..

Габарит погрузки

Груз, включая упаковку и крепление, является негабаритным, если он при размещении на открытом подвижном составе, находящемся на прямом горизонтальном участке пути и при совмещении продольной вертикальной плоскости симметрии вагона с осью железнодорожного пути, превышает очертание основного габарита погрузки.



ГАБАРИТ ПРИБЛИЖЕНИЯ СТРОЕНИЙ

Подвижной состав, в том числе и вагоны, строятся по определенному габариту. Соблюдение габаритов на железнодорожном транспорте является одним из важнейших условий обеспечения безопасности движения поездов. Локомотивы и вагоны должны свободно проходить по железнодорожному пути мимо различного рода путевых сооружений, станционных платформ, зданий и других устройств, а также не задевать подвижной состав, расположенный на смежных путях, и различные искусственные сооружения. Это требование обеспечивается соблюдением установленных государственным стандартом габаритов приближения строений и подвижного состава.

Габаритом приближения строений (рис. 1.1) называется предельное поперечное (перпендикулярное оси пути) очертание, внутрь которого помимо подвижного состава не должны заходить никакие части сооружений и устройств.

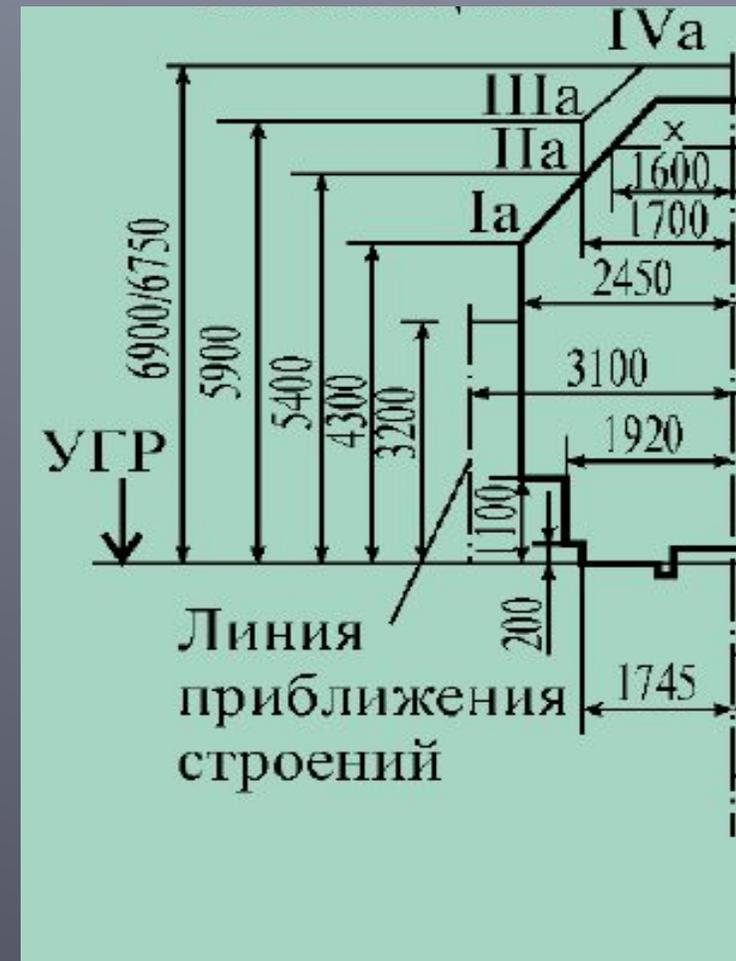


РИС. 1.1. ГАБАРИТ ПРИБЛИЖЕНИЯ СТРОЕНИЙ :
УГР — УРОВЕНЬ ВЕРХА ГОЛОВКИ РЕЛЬСА;

Требования к размещению грузов

1. При загрузке и разгрузке вагонов не допускается попадание груза на междувагонные соединения, стояночный тормоз, буксовые узлы колесных пар и скользуны тележек. Все несоединенные тормозные рукава вагонов должны быть уложены головками на цепь расцепного привода автосцепки или заглушены;
2. При производстве погрузочно-разгрузочных работ не допускаются удары по вагону грузом или грузозахватными механизмами и другими устройствами, взаимодействующими с вагоном;
3. После выгрузки груза вагоны должны быть очищены внутри и снаружи от остатков груза;
4. Не допускается проводить маневровые работы с вагонами, имеющими открытые двери, крышки люков, опущенные борта, не очищенными от остатков груза;
5. Не допускается устранение сдвига и восстановление сыпучести грузов в вагонах соударением таких вагонов с другими вагонами, стационарными устройствами, а также вдавливание груза в вагон воздействием на торцовые двери;
6. Не допускается выгрузка смерзшихся грузов без восстановления сыпучести, удаление остатков груза ударами по кузову, проталкивание грузов в проемы люков грейферами или другими устройствами, применение для рыхления металлических болванок и подобных устройств, взрыва, а также оттаивание груза открытым пламенем.

7. При погрузке в вагоны с нижними люками размеры отдельных кусков навалочных грузов должны быть не более 400 мм в любом измерении;
 8. Зачищать сыпучие грузы из полувагонов следует через люка;
 9. Перед погрузкой и после выгрузки грузов крышки люков и торцовые двери полувагонов должны быть закрыты на оба запора и зафиксированы;
- Не допускается проводить зачистку вагонов ковшами экскаваторов и грейферов.



Требования к устройствам, взаимодействующим с вагонами:

1. Для погрузочно-разгрузочных и маневровых работ с вагонами должны применяться устройства, изготовленные или модернизированные по нормативным документам, согласованным в установленном порядке.
2. Требования к габаритам устройств. Конструкцией устройств, работающих внутри кузовов вагонов, должен быть обеспечен беспрепятственный ввод и свободное их перемещение в вагонах;
3. ОпираНИЕ грейфера на элементы конструкции вагона не допускается.
4. Грейферы при зачерпывании навалочного груза не должны касаться пола вагона. При толщине оставшегося груза менее 0,1 м выгрузку остатков груза следует проводить другими способами, не допускающими повреждение вагона. Не допускается бросать грейфер на груз в вагоне, разбивать груз грузозахватным устройством.
5. Накладные вибрационные устройства должны быть использованы только для зачистки кузова вагона от остатков груза. Накладные вибрационные устройств следует устанавливать без ударов с перекрытием опорными элементами двух стоек с каждой стороны кузова полувагона поочередно над каждой тележкой. Продолжительность работы накладных вибрационных машин за одну разгрузку полувагона не должна превышать 7 мин.

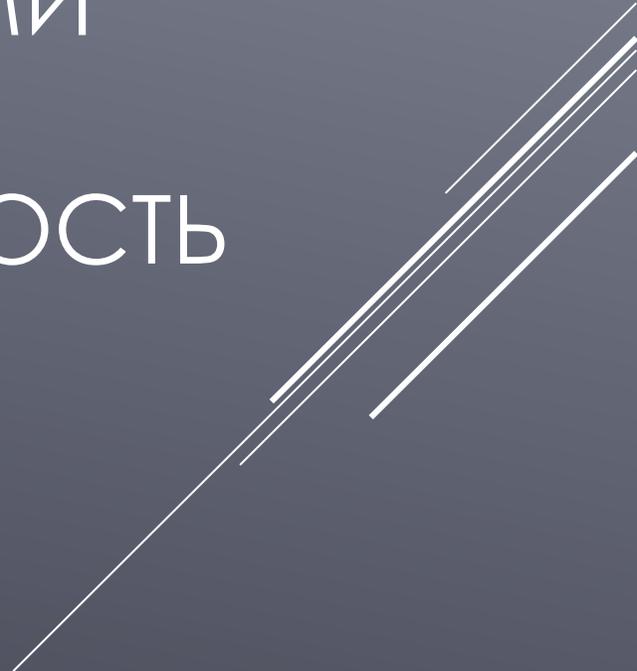
7. ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ВАГОНОВ С ПОМОЩЬЮ ЛЮБЫХ СРЕДСТВ ТЯГОВОЕ УСИЛИЕ ДОЛЖНО ПЕРЕДАВАТЬСЯ ЧЕРЕЗ АВТОСЦЕПКУ ИЛИ КРОНШТЕЙН ДЛЯ ПОДТЯГИВАНИЯ ВАГОНОВ.. ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ВАГОНОВ НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ТОЛКАНИЕМ ИХ БУЛЬДОЗЕРАМИ, ТРАКТОРАМИ И ДРУГОЙ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКОЙ И ГРУЗОПОДЪЕМНЫМИ МЕХАНИЗМАМИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. ОПИРАНИЕ КАНАТА (ТРОСА) НА ЭЛЕМЕНТЫ ВАГОНОВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

8. МЕХАНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАКРЫВАНИЯ КРЫШЕК ЛЮКОВ ПОЛУВАГОНОВ ДОЛЖНЫ ПЕРЕДАВАТЬ УСИЛИЕ НА КРЫШКУ НЕ БОЛЕЕ 7,8 кН (800 кгс) ПРИ ОДНОМ АМОРТИЗИРОВАННОМ КОНТАКТЕ ПЛОЩАДЬЮ НЕ МЕНЕЕ 500 мм² ИЛИ ПРИ ДВУХ ЖЕСТКИХ КОНТАКТАХ ПЛОЩАДЬЮ ПО 500 мм² КАЖДЫЙ ПРИ УСЛОВИИ ОПИРАНИЯ УПОРОВ НА КРОНШТЕЙНЫ ИЛИ ОБВЯЗКУ КРЫШКИ ЛЮКА.

КРЫШКИ ЛЮКОВ ПЕРЕД ЗАКРЫВАНИЕМ МЕХАНИЧЕСКИМИ УСТРОЙСТВАМИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОЧИЩЕНЫ ОТ ОСТАТКОВ ГРУЗА.



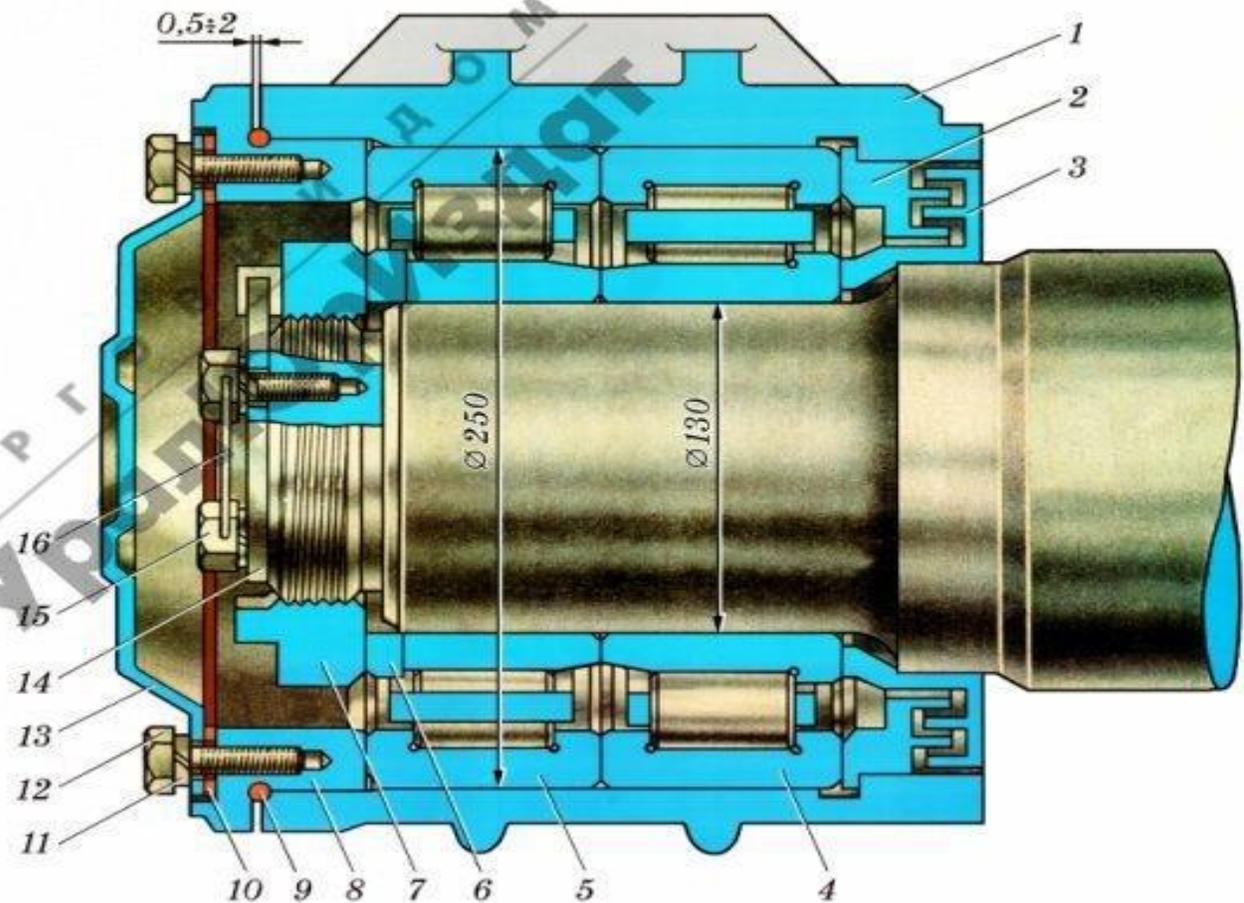
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПУТИ НЕОБЩЕГО
ПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ В
ИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ В
СООТВЕТСТВИИ С ДЕЙСТВУЮЩИМИ
НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ БЕЗОПАСНОСТЬ
ДВИЖЕНИЯ С УСТАНОВЛЕННЫМИ
СКОРОСТЯМИ



БУКСОВЫЙ УЗЕЛ ГРУЗОВОГО ВАГОНА

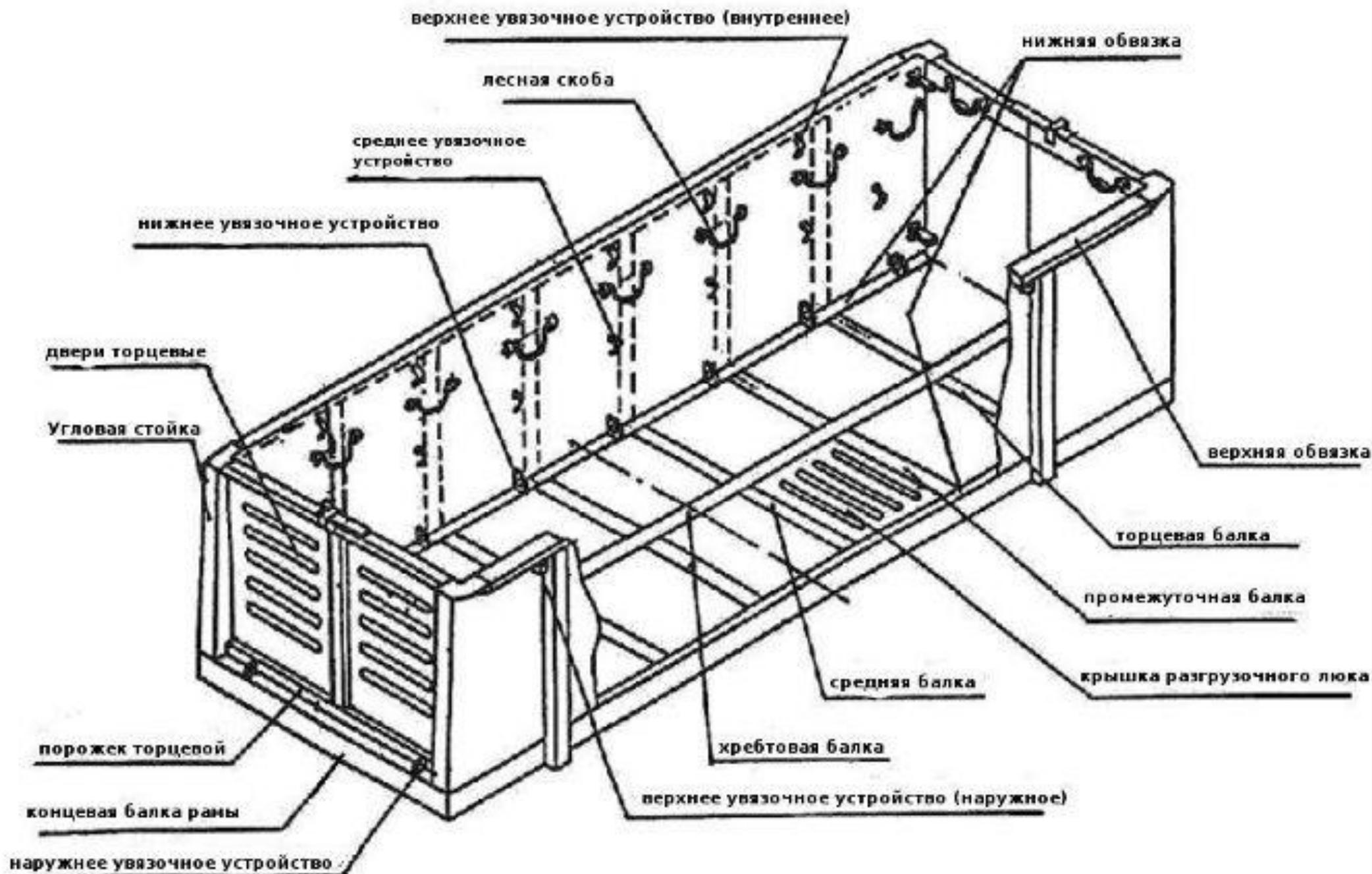
с торцевым креплением подшипников гайкой

- 1 – корпус буксы;
- 2 – отъемный лабиринт корпуса буксы;
- 3 – лабиринтное кольцо;
- 4 – задний подшипник;
- 5 – передний подшипник;
- 6 – упорное кольцо подшипника;
- 7 – торцевая гайка M110×4;
- 8 – крепительная крышка;
- 9 – кольцо уплотнительное;
- 10 – прокладка;
- 11 – пружинная шайба;
- 12 – болт M12×1,75;
- 13 – смотровая крышка;
- 14 – стопорная планка;
- 15 – болт M12×1,75 стопорной планки с пружинной шайбой;
- 16 – проволока

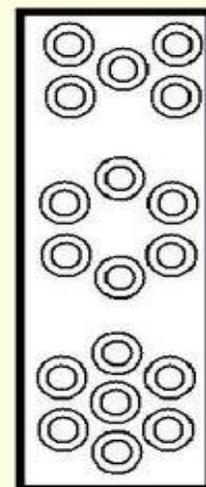
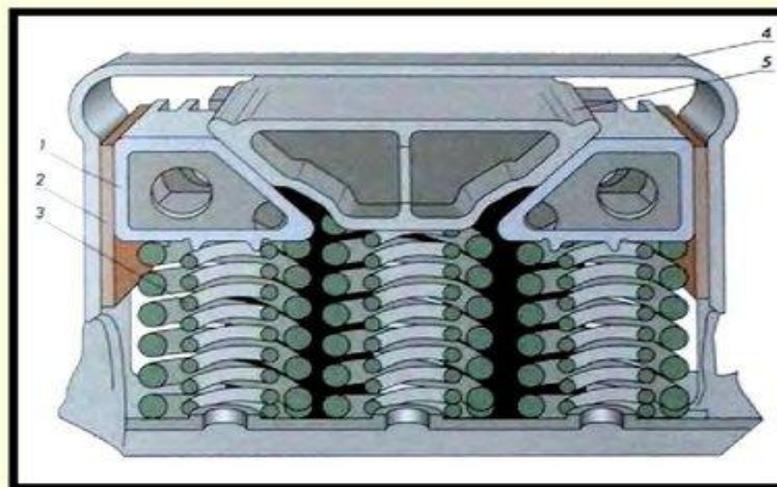
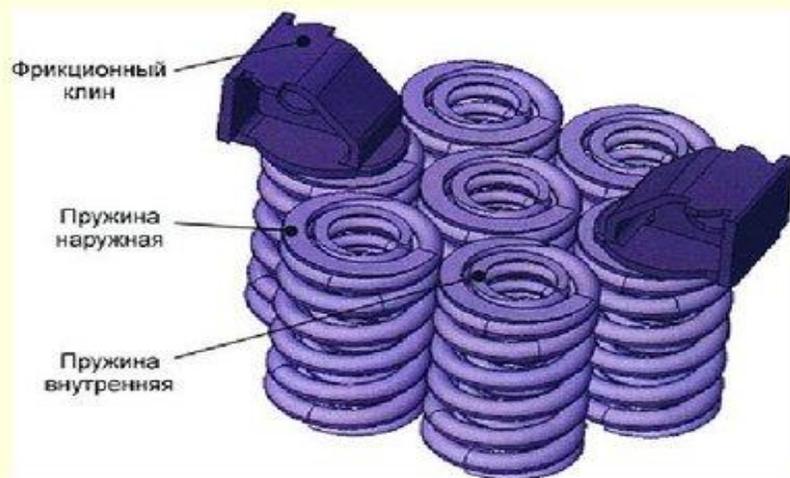


Буксовые узлы обеспечивают передачу нагрузки от кузова вагона на шейки осей, вращение колёсных пар при движении вагона и ограничивают продольные и поперечные перемещения колёсных пар относительно тележки

а)



Рессорное подвешивание



Рассмотрим составляющие более подробно:

4) Рессорное подвешивание -

система упругих механических элементов, предназначенная для регулирования колебаний кузова транспортного средства и смягчения ударных нагрузок. В состав системы рессорного подвешивания входят: рессоры, гасители колебаний (демпферы), устройства для крепления рессор и демпферов, устройства для передачи нагрузок от кузова на ходовую часть, а также тормозных и тяговых усилий

