

Тема:

- **Автосцепка и поглощающий аппарат.**

Для соединения вагонов с локомотивом и между собой применяют ударно-тяговые механизмы (сцепки), которые передают тормозные и тяговые усилия при движении.

- автоматическое сцепление при соударении вагонов;
- автоматическое запираение замка у сцепленных автосцепок; расцепление подвижного состава без захода человека между вагонами и удержание механизма в расцепленном положении до разведения автосцепок;
- автоматическое возвращение механизма в положение готовности к сцеплению после разведения автосцепок;
- восстановление сцепления случайно расцепленных автосцепок, без разведения вагонов;
- производство маневровых работ (положение на "буфер"), когда при соударении автосцепки не должны соединяться.

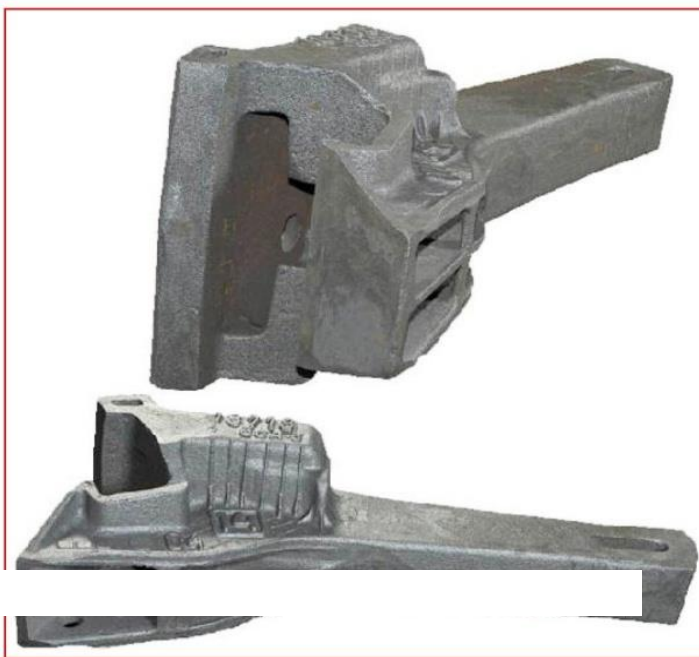


Крепится к
центральной
хребтовой балке
локомотива или

Технические характеристики

Габаритные размеры —
1130х421х440 мм.

Масса в сборке — 213,11 кг.



Виды автосцепки:

- *нежёсткие,*
- *полужёсткие*
- *жёсткие*

По принципу восприятия усилий

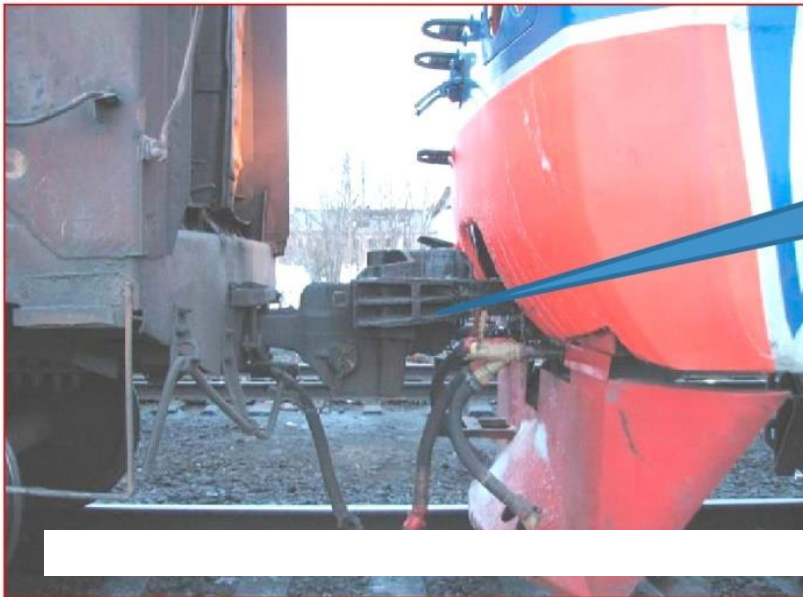
- *тягово-ударные*
- *тяговые.*

- - СА-3 – все виды вагонов, локомотивы;
- - СА-3М – восьмиосные вагоны;
- - паровозная автосцепка – дрезины
- *Автосцепка СА-3М (модернизированная) отличается конструкцией хвостовика и наличием ограничителя вертикальных перемещений.*

- Нежесткой - называется автосцепка, которая допускает перемещение в вертикальном направлении её корпуса относительно корпуса смежной автосцепки в сцеплённом состоянии.

В случае разницы по высоте продольных осей нежесткие автосцепки располагаются ступенчато, сохраняя горизонтальное положение.

применяется на грузовом и маневровом подвижном составе.



- Полужесткие автосцепки



Взаимодействуют друг с другом в процессе работы как нежесткие, однако вертикальные перемещения их относительно друг друга ограничены предохранительными кронштейнами, расположенными на малых зубьях корпуса.

Применяются на пассажирских вагонах и вагонах, имеющих удлиненную консольную часть рамы (восьмиосные и специализированные вагоны).

Жёсткая автосцепка

Называется автосцепка, у которой продольная ось корпуса в сцеплённом состоянии находится на одной прямой с осью корпуса смежной автосцепки, при этом исключается возможность взаимного перемещения корпусов автосцепок.

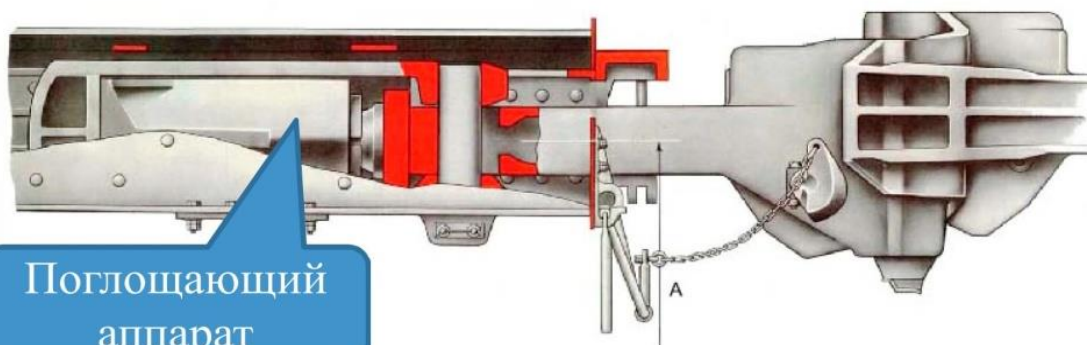
Если до сцепления вагонов имелаась разность продольных осей, то после сцепления они совместятся и займут наклонное положение, располагаясь по одной прямой.

Применяются на вагонах метрополитена и трамваях.



- **Тягово-ударной автосцепкой**

Называется автосцепка, служащая для передачи растягивающих и сжимающих усилий между единицами подвижного состава.



Тяговой автосцепкой

Называется автосцепка, которая воспринимает только растягивающие усилия между единицами подвижного состава, а сжимающая воспринимается отдельными приборами (буферами).



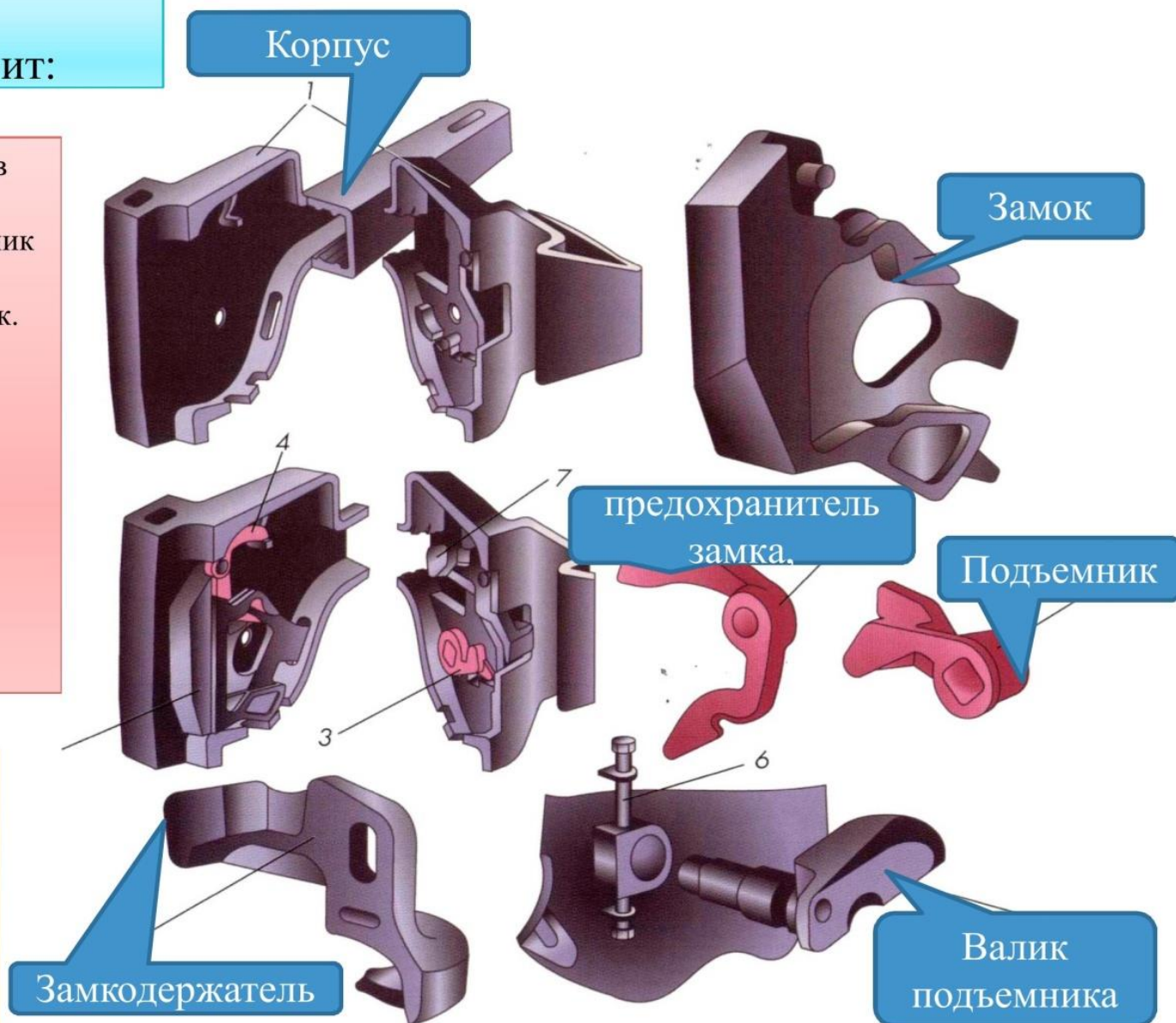
ударная сцепка жёсткого типа.

- Автосцепное устройство состоит:

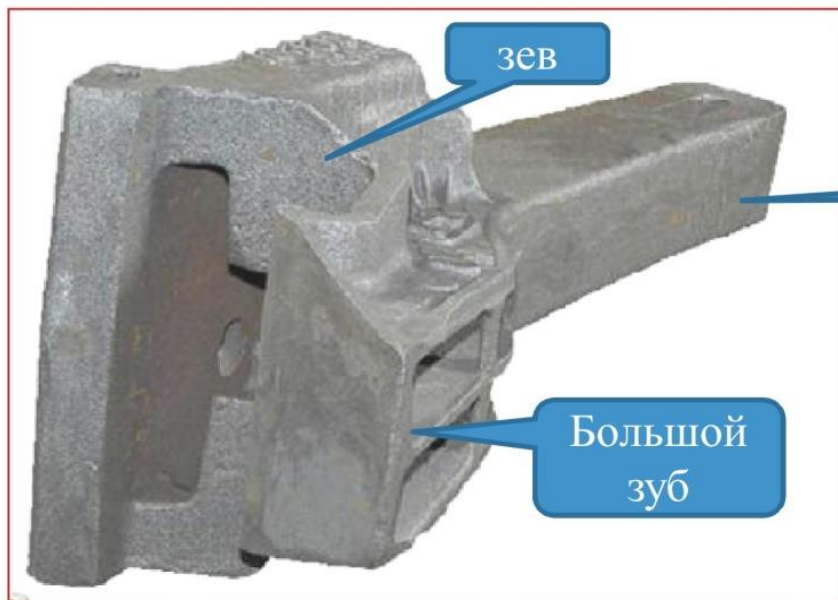
Корпуса и расположенного в нем механизма;
Валик подъемника, подъемник замка, замкодержатель, предохранитель замка, замок. (изготавливаются методом точного литья).

- расцепного привода;
- ударно-центрирующего прибора;
- упряжного устройства с поглощающим аппаратом;
- упорных частей.

Головная часть корпуса автосцепки выполнена в виде большого и малого зубьев, которые соединяясь, образуют зев автосцепки.



Корпус автосцепки



Головная часть корпуса автосцепки выполнена в виде большого и малого зубьев, которые соединяясь, образуют зев автосцепки.

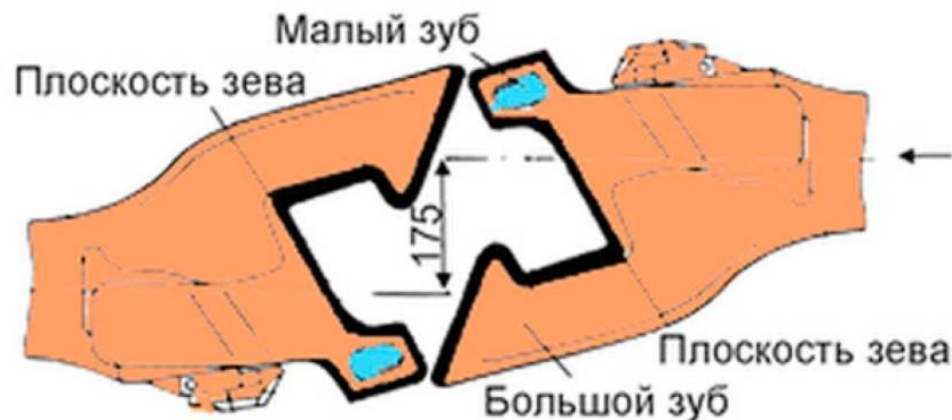
На конце хвостовика предусмотрено отверстие для клина, через который передается тяговое усилие упряжному устройству. Концевая часть хвостовика (между торцом и отверстием для клина) называется перемычкой.

- Предназначен для передачи ударно-тяговых усилий упряжному устройству и для размещения механизма, вместе с которым осуществляется сцепление и расцепление вагонов.

ХВОСТОВИК

Большой зуб имеет три усиливающих ребра: плавно переходящие в хвостовик и соединенные между собой перемычкой.

Горизонтальная проекция зубьев, зева и выступающей части замка называется контуром зацепления

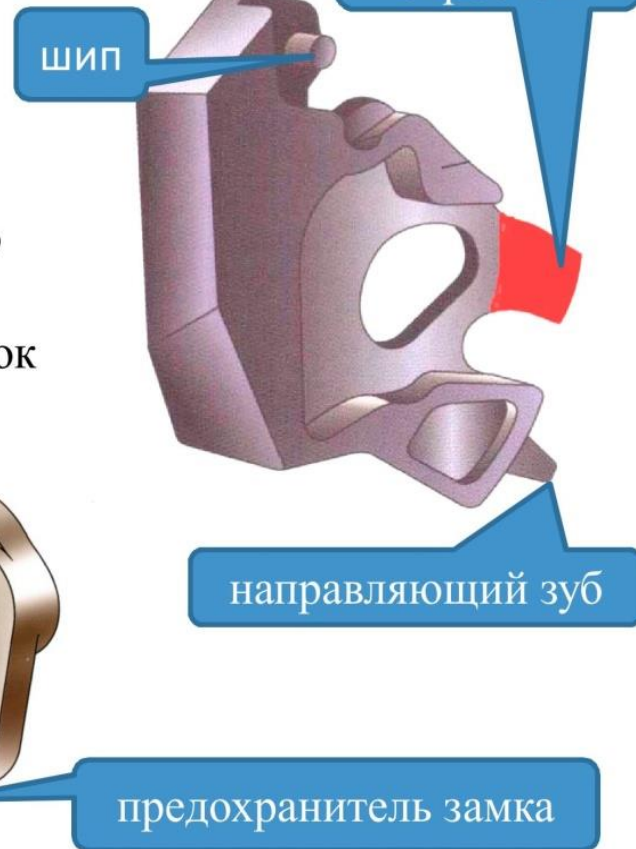
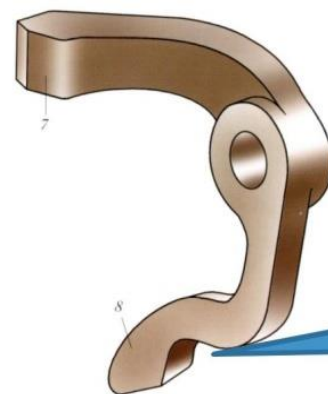


- Замок

Служит для запираания двух сцепленных автосцепок.

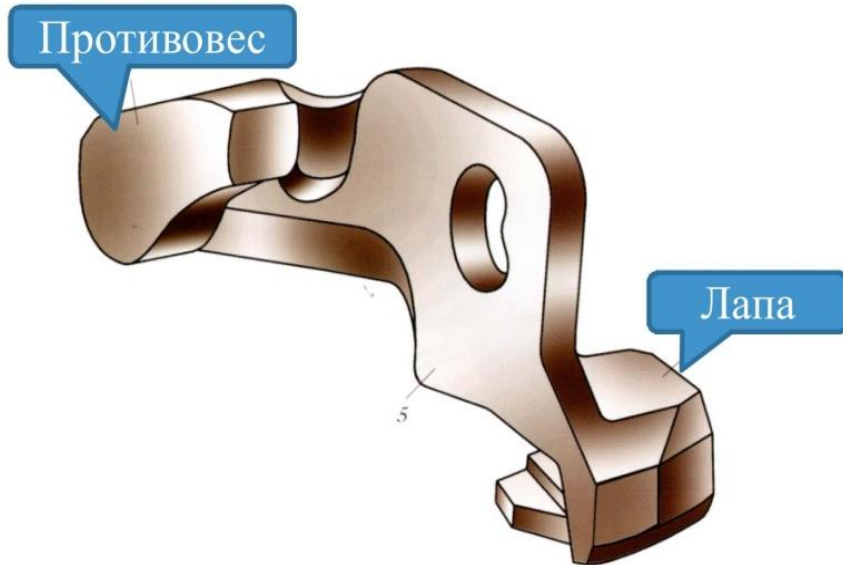
В нижней части замок имеет радиальную опору и направляющий зуб, вокруг которых замок может поворачиваться.

Рядом расположен сигнальный отросток, по положению которого можно судить, сцеплены или расцеплены автосцепки. Для лучшей видимости сигнальный отросток окрашен в красный цвет.



В верхней части замка имеется цилиндрический прилив (шип), на который навешивается предохранитель замка (собачка). В средней части замка предусмотрен овальный валик подъемника.

- Замкодержатель имеет лапу и противовес



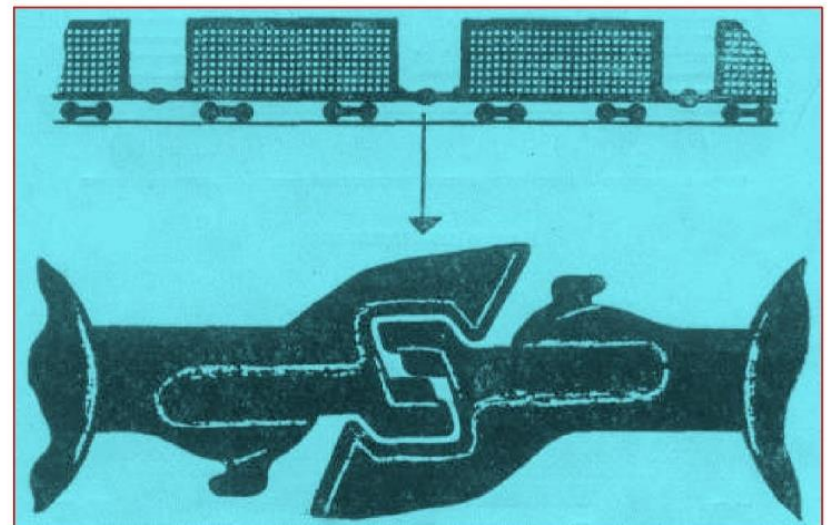
• В средней его части предусмотрено овальное отверстие, которым замкодержатель навешивается на шип, имеющийся внутри головы автосцепки со стороны большого зуба.

До сцепления автосцепок замкодержатель располагается так, что его противовес опущен вниз, а лапа выходит из зева головы автосцепки.

В нижней части замкодержателя, между противовесом и лапой, имеется прямоугольный выступ (расцепной угол).

Замкодержатель вместе с собачкой препятствует самопроизвольному расцеплению автосцепки.

А вместе с подъемником, удерживает замок в расцепленном положении до разведения вагонов.

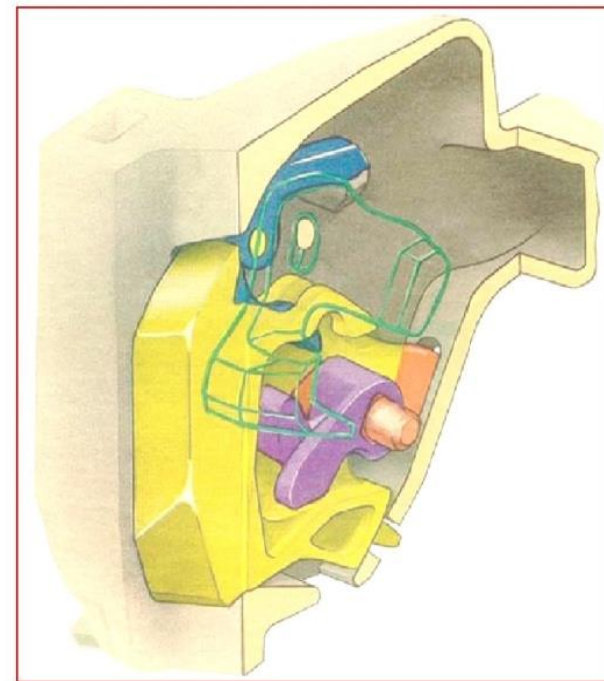
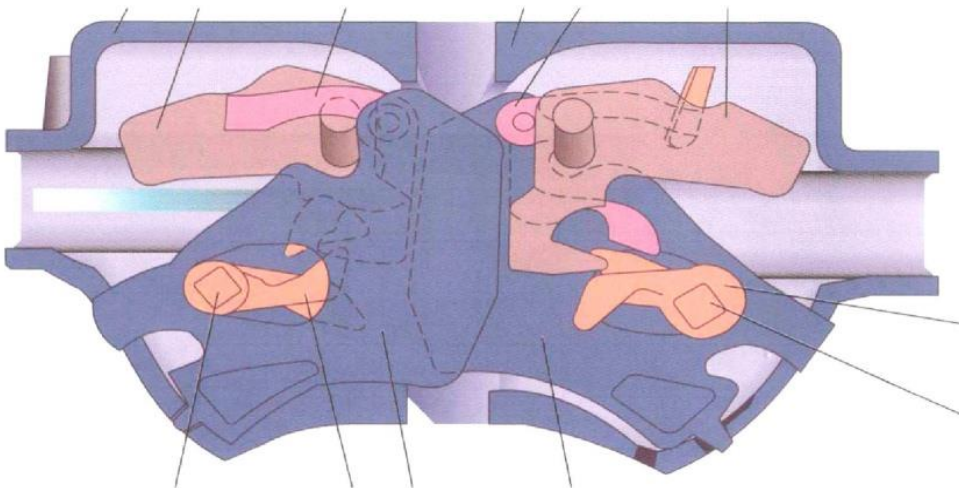


Предохранитель замка

- Верхнее плечо предохранителя замка предусмотрено для упора в противовес замкодержателя, с целью предупреждения самопроизвольного ухода замка внутрь кармана корпуса, а нижнее плечо — для подъема верхнего плеча при расцеплении вагонов.

Подъемник

Предназначен для выведения предохранителя из положения упора в противовес замкодержателя, перемещения замка внутрь головы автосцепки и удержания его в этом положении.

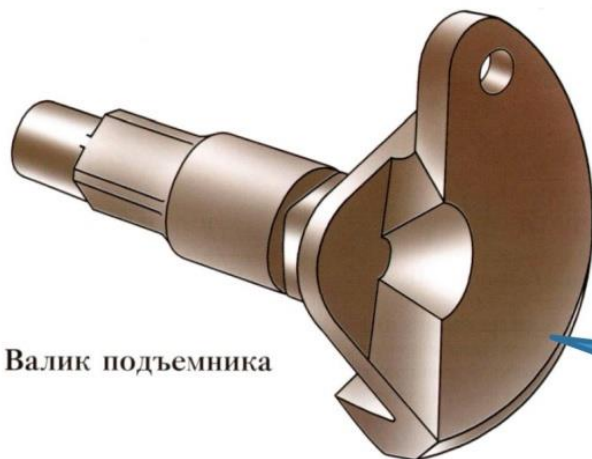


Центр тяжести предохранителя расположен таким образом, что верхнее ее плечо старается занять нижнее положение.

Буртик предохраняет подъемник от выпадения в овальный вырез замка. Центр тяжести подъемника заставляет его занимать нижнее положение.

- Валик подъемника

Предназначен для поворота подъемника.



Валик подъемника

Подъемник имеет полукруглую опорную часть, которой он ложится на прилив (козырек), имеющийся внутри головы корпуса автосцепки. Второй опорой подъемника является шип, прилитый к внутренней стенке кармана головы автосцепки.

- Балансир облегчает возвращение повернутого валика подъемника в первоначальное положение.

- Цилиндрической частью стержня валик подъемника проходит через отверстие в корпусе автосцепки и вращается в нем.

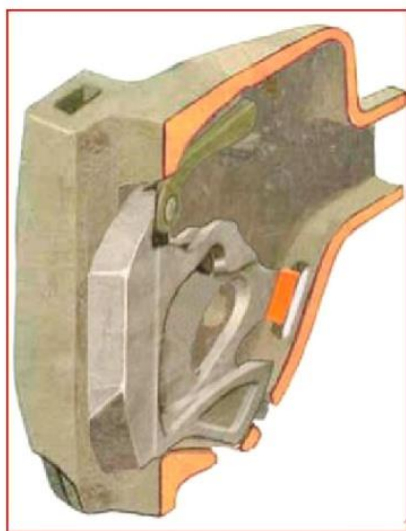
На балансире имеется отверстие для соединения с цепью расцепного привода. Выемка предназначена для прохода болта валика подъемника.



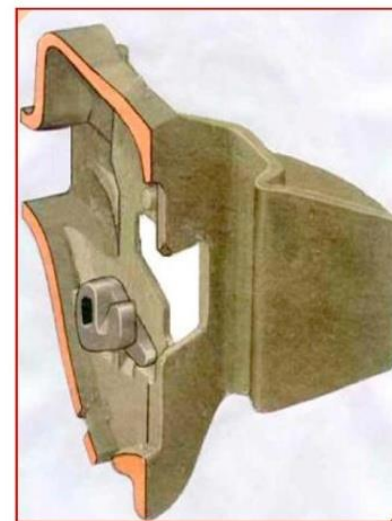
Механизм автосцепки собирается следующим образом

Подъемник широким пальцем кверху устанавливается в нижнюю часть полости головы автосцепки на имеющийся там шип и козырек.

При этом подъемник должен быть плотно прижат к правой стенке корпуса автосцепки.



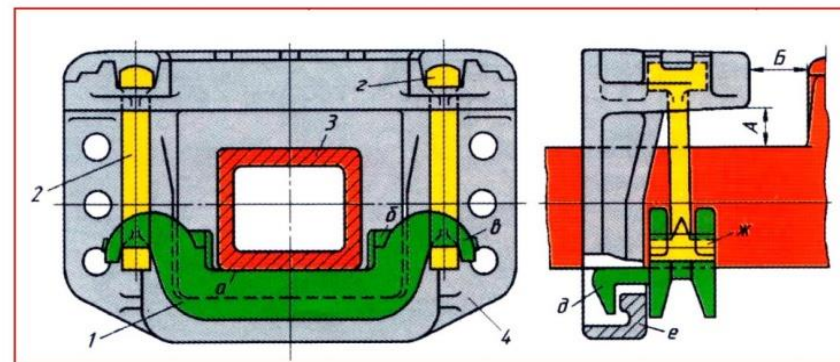
Собачка навешивается на шип замка и обе эти детали вводятся в карман корпуса так, чтобы замок стал на свою опору, а верхнее плечо собачки легло на полочку в корпусе автосцепки. Последнее условие может быть выполнено, если одновременно с введением замка внутрь кармана бородком или другим подобным предметом нажимать на нижнее (фигурное) плечо собачки.



После установки замка вставляется валик подъемника через отверстие в голове корпуса (со стороны малого зуба) так, чтобы отверстие для цепи, имеющееся на его противовесе, находилось вверх. При этом стержень валика проходит через овальный вырез замка и своей квадратной частью входит в отверстие подъемника, а круглый конец стержня входит в отверстие корпуса со стороны большого зуба

- Ударно-центрирующий прибор

Возвращает автосцепку после бокового отклонения в центральное положение. состоит из двух маятниковых подвесок и центрирующей балочки.



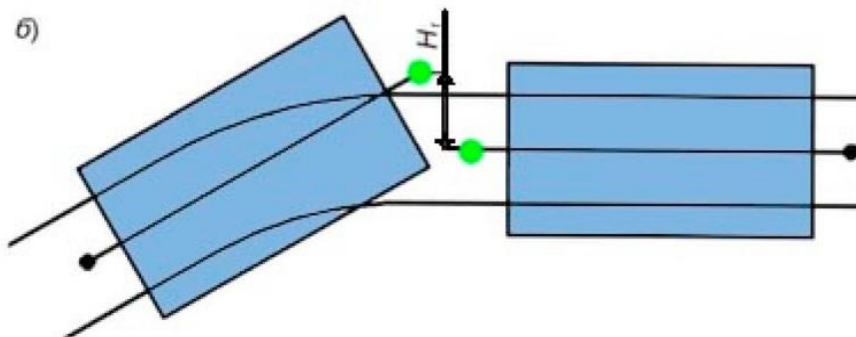
Ударная розетка

Хвостовик

центрирующая
балочка



При установке вагонов на кривом участке пути, возникает горизонтальное несовпадение осей сцепных устройств.



Детали замкового механизма автосцепки сконструированы таким образом, что у них точки опоры (подвески) расположены на определенном расстоянии от центров тяжести, что обеспечивает при нарушении равновесия возврат в исходное положение.

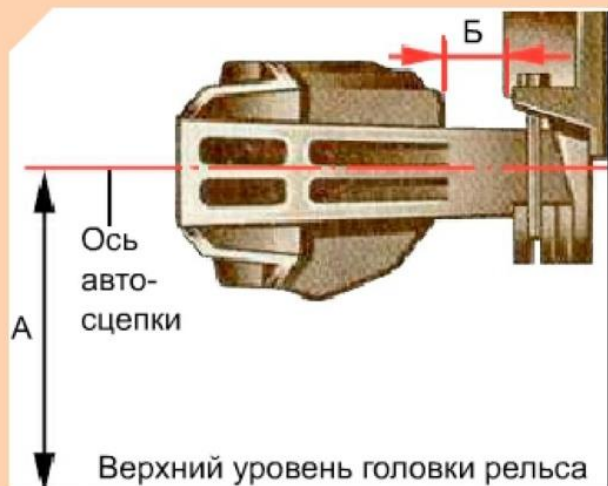
Так, замок при утапливании в полость головки автосцепки под силой тяжести стремится вернуться в исходное положение в зев автосцепки.

Лапа замкодержателя под действием противовеса стремится занять свое место в зеве автосцепки рядом с замком и т. д.

До сцепления автосцепки могут занимать различные взаимные положения:

- оси их находятся на одной прямой;
- оси могут быть смещены по вертикали или горизонтали.

Смещение осей по вертикали допускается в грузовом поезде до 100 мм и пассажирском скоростном до 50 мм, а в горизонтальном направлении до 175 мм, при которых обеспечивается надежное автоматическое сцепление вагонов в эксплуатации.

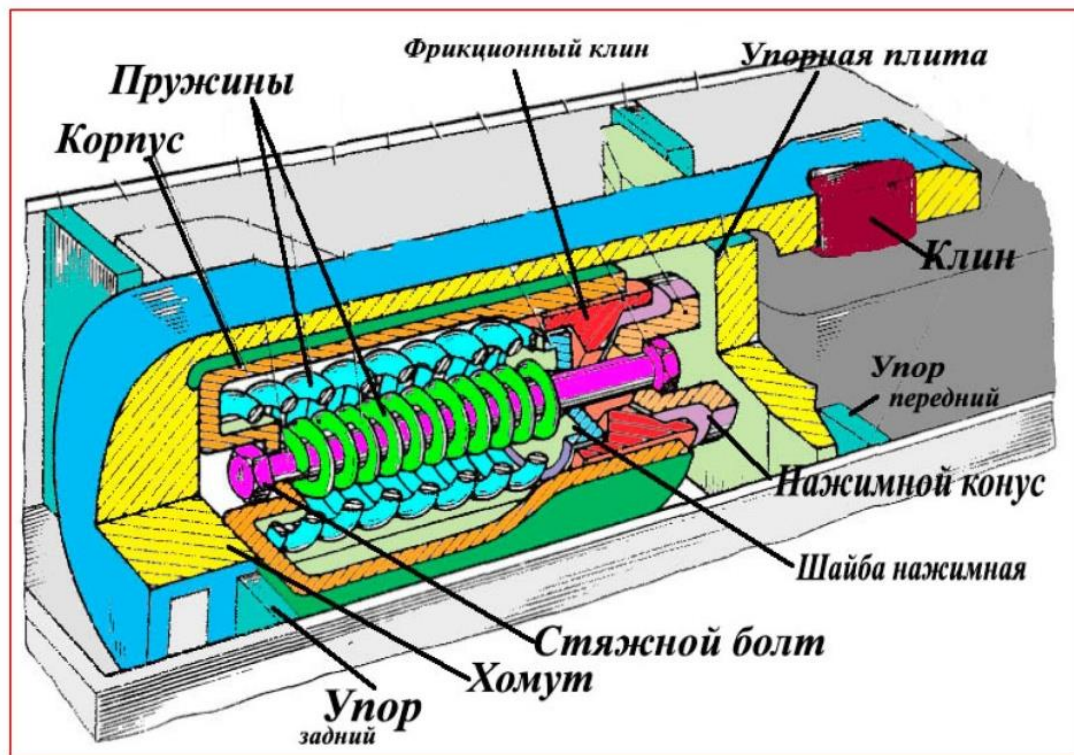


Тип вагона	Допускаемые размеры, мм	
	А	Б
Пассажирский	980 - 1080	60 - 90
Грузовой:		
четырёх осный	950 - 1080	60 - 100
восьмиосный	990 - 1080	100 - 140

- Поглощающий аппарат пружинно-фрикционный шестигранного типа

Предназначен для рассеивания энергии ударов, передаваемых автосцепкой. Рассеивание энергии обеспечивается за счет работы сил трения, возникающих между фрикционными клиньями и корпусом аппарата.

На железных дорогах России применяются в основном пружинно-фрикционные поглощающие аппараты типа Ш-1-ТМ, Ш-2-Т, Ш-2-В, ПМК-110А, ПМК-110К-23, Ш-6-ТО-4.



Ш-1-Т(ТМ).
Шестигранный, первый вариант, термообработанный.

Работает только на сжатие.

В передаче сжимающих усилий раме тепловоза тяговый хомут и его клин не участвуют, но имеют небольшое перемещение при большом сжатии аппарата.

Состоит:

- Хомут
- Корпус
- Пружины (большая и малая)
- Стяжной болт
- Фрикционные клинья
- Нажимная шайба
- Нажимной конус

Работа сил трения является не возвращаемой (поглощенной) (75 – 90%), т.к. расходуется на износ и нагревание деталей (корпус и клинья). Работа затрачиваемая на сжатие пружин (10 – 25%) почти полностью участвует в их отдаче, что обеспечивает разжиманию сжатых пружин и возвращению клиньев в исходное положение.



Хомут тяговый

Предназначен для размещения корпуса поглощающего аппарата и передачи растягивающего усилия.



Корпус - предназначен для гашения части энергии удара, уменьшения продольных растягивающих усилий, которые передаются через автосцепку на раму кузова вагона.



Контрольные вопросы

- Почему не расцепляется сцепленная автосцепка (при повторном соударении локомотива с составом)?
- Какие типы автосцепок применяют?
- Как работает поглощающий аппарат?
- Назначение СА-3?
- Какой тип поглощающего аппарата применяют на грузовых локомотивах?
- Перечислите последовательность передачи тяговых усилий от СА-3 до рамы вагона при растяжении?
- Какие детали входят в состав центрирующего прибора?
- В какой последовательности устанавливаются детали при сборке механизма автосцепки?
- На какой балке рамы размещается автосцепное оборудование?