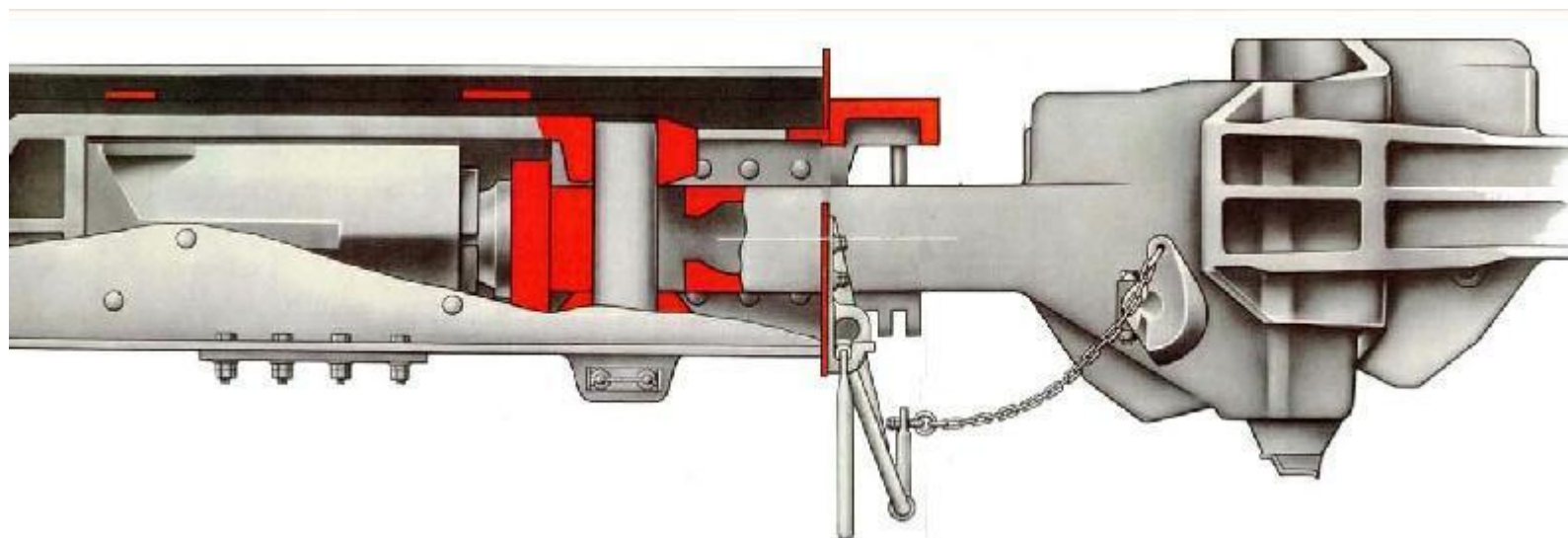


АВТОСЦЕПКА

СА-3



Автосцепное оборудование является частью ударно-тягового оборудования вагонов.

Это оборудование относится к объединенным устройствам, где совмещаются все функции ударных и тягово-сцепных приборов. До перевода подвижного состава железных дорог на автосцепку он оборудовался отдельными приборами. В качестве ударных приборов устанавливали буферные комплекты, а сцепных - винтовую упряжь. На каждом вагоне современной конструкции установлено два комплекта автосцепного устройства.

Перевод подвижного состава на автосцепное оборудование позволил: рационально использовать силу тяги локомотивов, увеличив массу поезда и тем самым повысить провозную и пропускную способность железных дорог, устранить тяжелый и опасный труд сцепщика, ускорить процесс формирования поездов и оборот вагонов, уменьшить тару вагонов за счет снятия буферных комплектов на грузовом подвижном составе.

В состав автосцепного оборудования вагона входят:

- автосцепка с деталями механизма;
- ударно-центрирующий прибор;
- упряжное устройство с поглощающим аппаратом;
- упоры;
- расцепной привод.



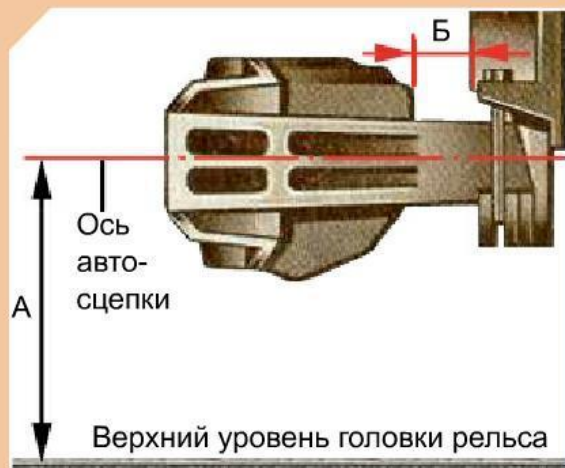
АВТОСЦЕПКА СА-3 ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- 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.

До сцепления автосцепки могут занимать различные взаимные положения:

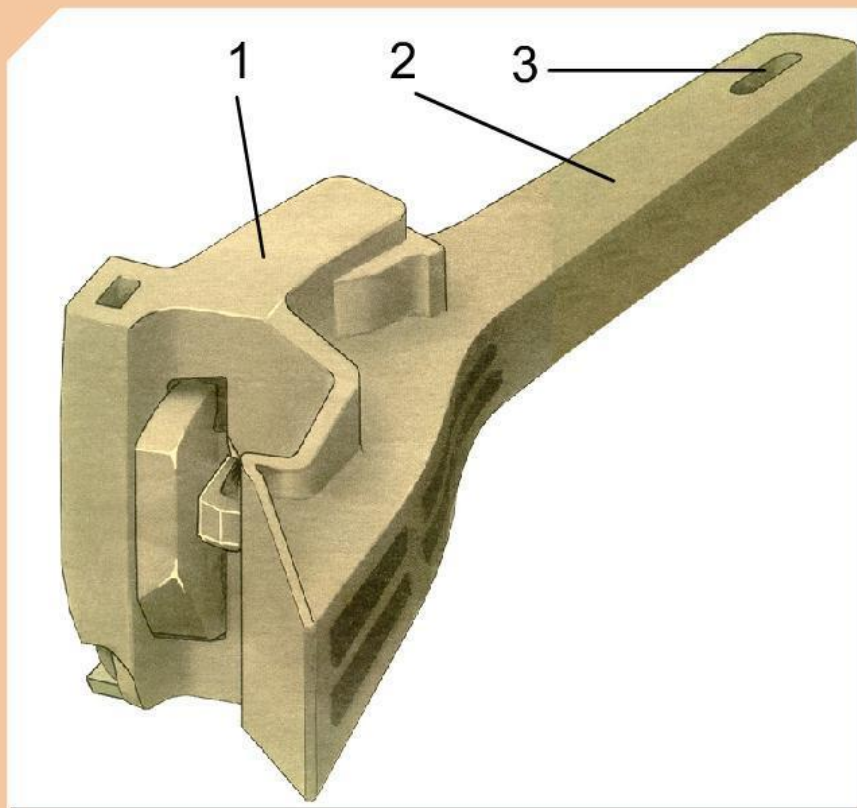
- оси их находятся на одной прямой;
- оси могут быть смещены по вертикали или горизонтали.

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

Автосцепка состоит из корпуса и деталей механизма



КОРПУС АВТОСЦЕПКИ с механизмом предназначен для сцепления и расцепления вагонов, восприятия и передачи ударно-тяговых усилий упряжному устройству.

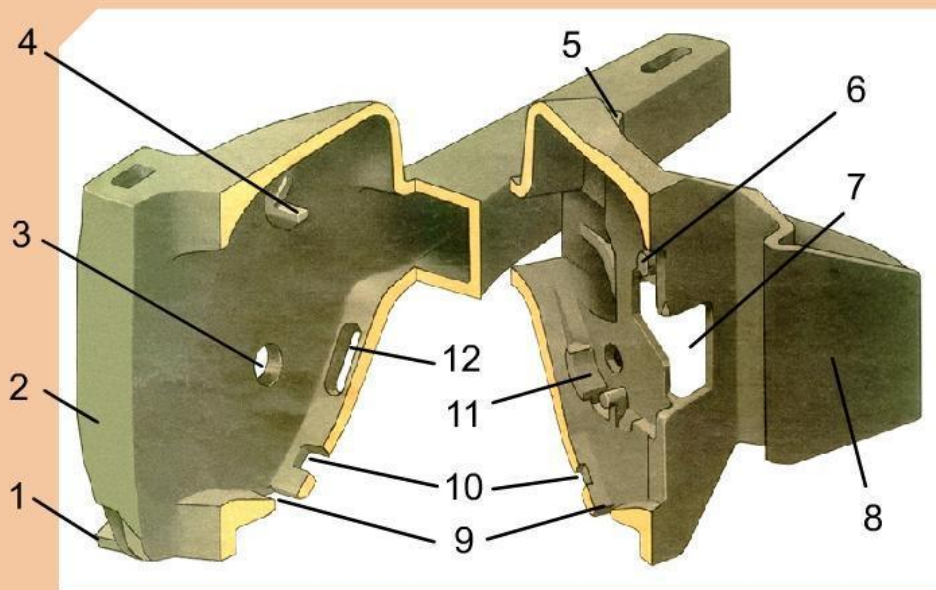
Корпус автосцепки представляет собой пустотелую фасонную отливку, состоящую из головной части 1 и хвостовика 2.

В пустотелем хвостовике сделано продолговатое отверстие 3 для клина, соединяющего корпус с тяговым хомутом. Торец хвостовика служит для передачи ударных нагрузок и имеет цилиндрическую поверхность, обеспечивающую горизонтальные повороты автосцепки. Корпус установлен в окно ударной розетки.

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

Внутри головной части размещены детали механизма автосцепки.

Головная часть имеет большой 8 и малый 2 зубья, которые, соединяясь, образуют зев. В нижней части малого зуба автосцепок пассажирских вагонов имеется кронштейн 1 - ограничитель вертикальных перемещений. Торцевые поверхности малого зуба и зева воспринимают сжимающие усилия, а тяговые усилия передаются задними поверхностями большого и малого зубьев. На вертикальной стенке зева возле малого зуба имеется окно для замка, а рядом – окно для замкодержателя.



На головной части со стороны хвостовика отлит выступ 5, который воспринимает жесткий удар при полном сжатии поглощающего аппарата и передает его через розетку на раму вагона.

Внутренняя полость головной части называется карман. Со стороны малого зуба в кармане отлита полочка 4 для верхнего плеча предохранителя замка от саморасцепа, а со стороны большого зуба имеется шип 6 для навешивания замкодержателя и полочка 11 для подъемника.

В головной части автосцепки выполнены отверстия для:
 сцепления ошибочно расцепленных автосцепок без разведения вагонов 7;
 удаления влаги и грязи из корпуса 9;
 направляющего зуба замка 10;
 сигнального отростка замка 12;
 постановки валика подъемника 3.

МЕХАНИЗМ АВТОСЦЕПКИ – это замок, замкодержатель, предохранитель от саморасцепа, подъемник замка, валик подъемника. Детали механизма фиксируются в корпусе автосцепки стопорным болтом с двумя шайбами и гайкой.



Замок



Предохранитель



Замкодержатель



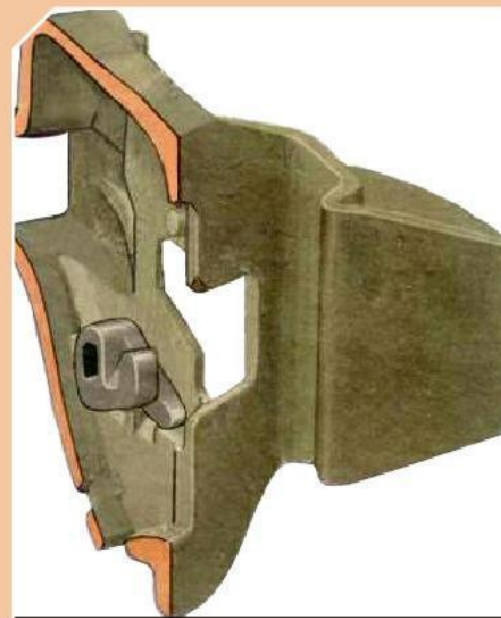
Подъемник



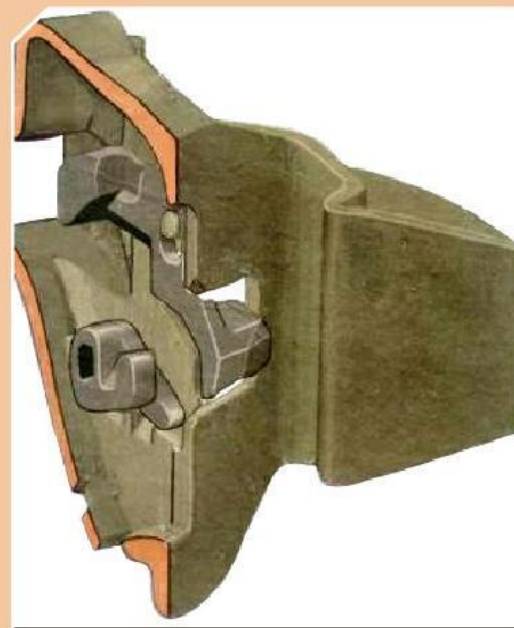
Валик подъемника

Болт,
шайба,
гайка

В начале осматривают карман корпуса для того, чтобы там не оказалось посторонних предметов. Затем подъемник замка укладывают в карман на полукруглую опору, расположенную на правой стенке, т.е. со стороны большого зуба, так, чтобы широкий палец его был вверху, а квадратное отверстие обращено внутрь кармана.



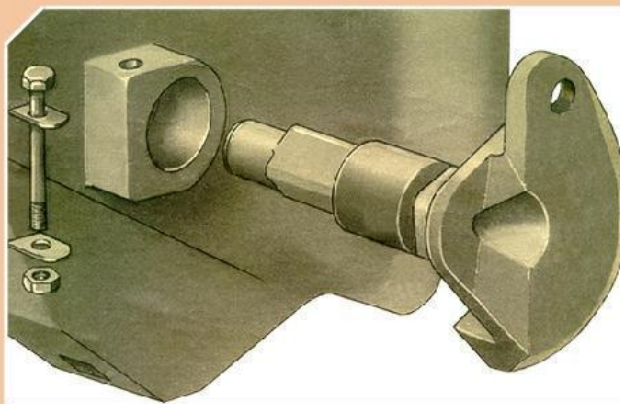
В карман корпуса на шип навешивают овальным отверстием замкодержатель так, чтобы его лапа выступала в зев.



На шип замка надевают предохранитель и замок вводят в корпус. При этом тонким стержнем нажимают на нижнее фигурное плечо предохранителя так, чтобы верхнее его плечо расположилось выше полочки, а направляющий зуб замка вошел в отверстие на дне кармана корпуса.



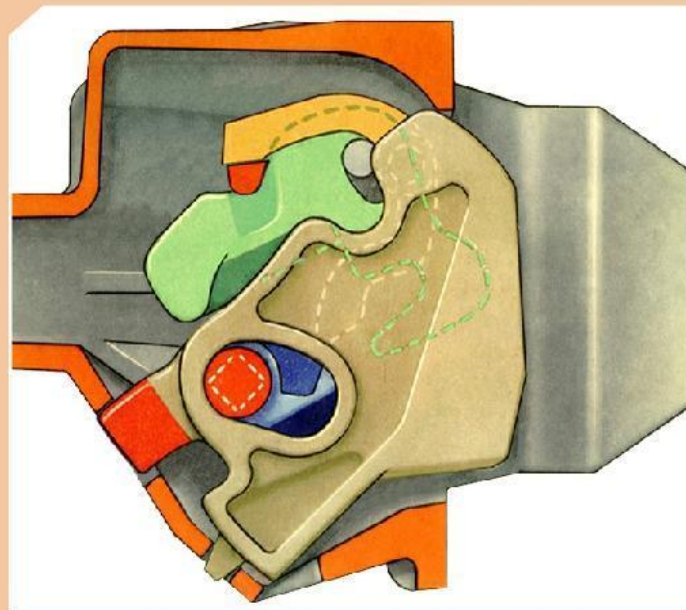
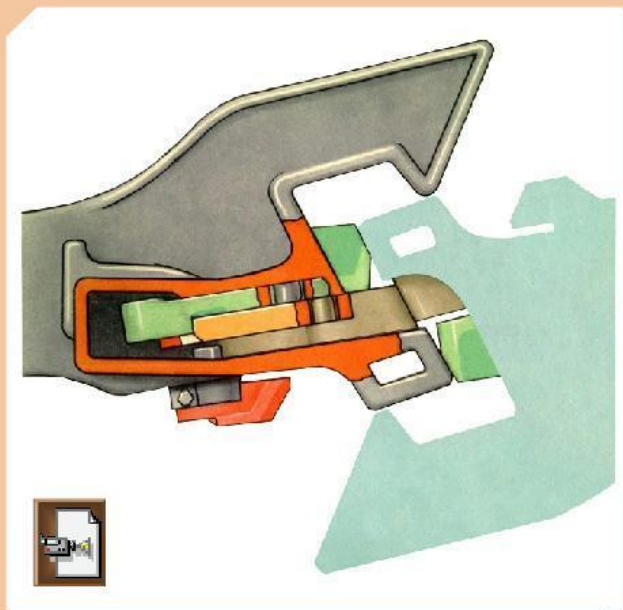
После этого ставят валик подъемника так, чтобы отверстие в балансире было вверху. Затем проверяют подвижность замка нажатием на его рукой. При этом замок должен свободно входить внутрь и возвращаться в первоначальное положение. Аналогично проверяется подвижность замкодержателя нажатием на его лапу. Отсутствие заедания в деталях собранного механизма проверяют поворотом валика подъемника против часовой стрелки. При отпуске валика все детали должны свободно возвращаться в исходное положение.



Проверенный таким образом механизм автосцепки закрепляют болтом, который вставляют сверху в отверстие прилива корпуса так, чтобы он прошел через выемку валика подъемника, и снизу ставят лепестковую шайбу и гайку.

Механизм разбирают в обратной последовательности.

СЦЕПЛЕНИЕ АВТОСЦЕПОК. При сближении вагонов малый зуб корпуса одной автосцепки скользит по направляющей поверхности малого или большого (в зависимости от отклонения головок в горизонтальной плоскости в одну или в другую сторону). Затем малый зуб входит в зев и нажимает на выступающую часть замка. При совпадении продольных осей автосцепок замки нажимают друг на друга и каждый из них перемещается в карман корпуса, а вместе с ними перемещаются предохранители замков. Верхние плечи предохранителей скользят по полочкам и проходят над противовесами замкодержателей. В этот момент противовесы замкодержателей размещаются под верхними плечами предохранителей, создавая для них опору.



СЦЕПЛЕНИЕ АВТОСЦЕПОК. При дальнейшем сближении автосцепок замки продолжают перемещаться внутрь корпуса. Одновременно малые зубья нажимают на лапы замкодержателей и утопляют их заподлицо с ударной стенкой зева. При этом замкодержатели поворачиваются на шипах и их противовесы поднимают верхние плечи предохранителей. Малые зубья начинают скользить по наклонным поверхностям зева в направлении к боковым стенкам зева.



СЦЕПЛЕНИЕ АВТОСЦЕПКОК. Когда малые зубья займут крайнее правое положение в упор к большим зубьям, замки освобождаются от нажатия и под действием собственного веса выпадают снова в зевы, заполняя образовавшееся пространство в контуре зацепления, и обеспечивают запираение автосцепок. При движении замков в нижнее положение верхние плечи предохранителей соскальзывают на полочки с противовесов замкодержателей и становятся против них, тем самым препятствуя уходу замков внутрь корпусов. Противовес замкодержателя в этот момент находится в верхнем положении и опуститься не может, так как на его лапу нажимает малый зуб соседней автосцепки. Такое положение деталей предотвращает саморасцеп автосцепок при движении поезда. Автосцепки сцеплены.

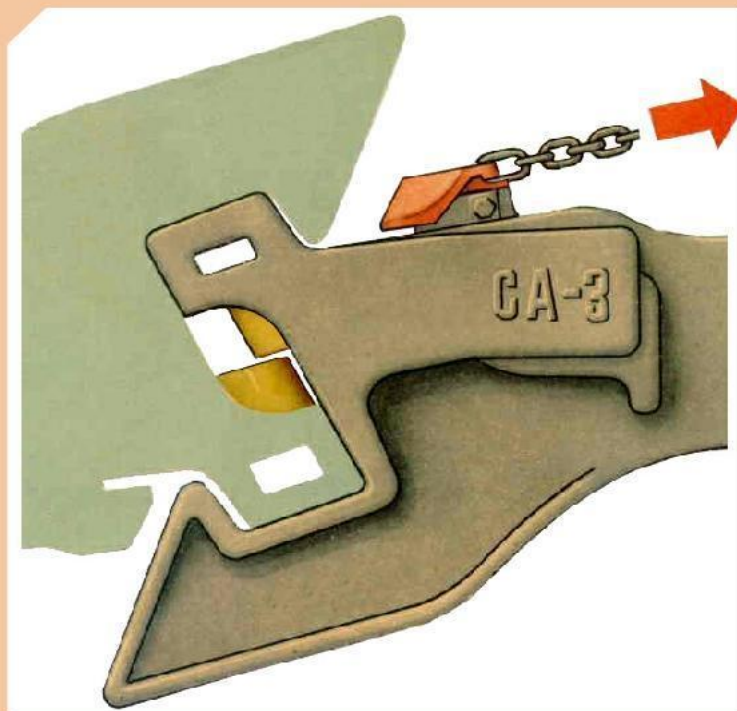


У сцепленных автосцепок сигнальные отростки не видны.

РАСЦЕПЛЕНИЕ АВТОСЦЕПОК. От натяжения цепи расцепного привода вместе с валиком подъемника вращается и подъемник, который своим широким пальцем нажимает на нижнее плечо предохранителя, отчего верхнее плечо поднимается, - предохранитель выключен.



РАСЦЕПЛЕНИЕ АВТОСЦЕПОК. При дальнейшем вращении валика широкий палец подъемника уводит замок внутрь корпуса автосцепки, а затем узкий палец нажимает снизу на замкодержатель и поднимает его, освобождая себе проход за расцепной угол замкодержателя.



РАСЦЕПЛЕНИЕ АВТОСЦЕПОК. Замок полностью уводится внутрь корпуса автосцепки. Замокдержатель под действием собственного веса опускается на шип. Узкий палец подъемника заходит за расцепной угол замкодержателя - автосцепки расцеплены.

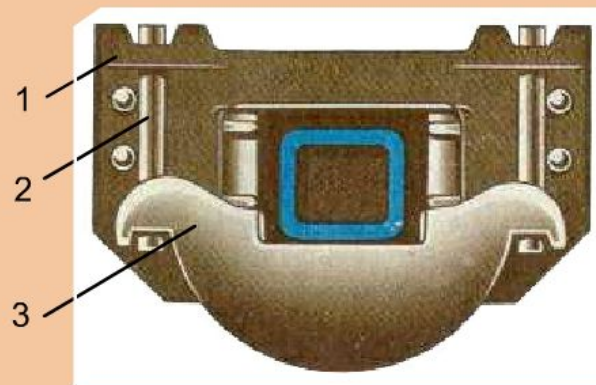


УДАРНО-ЦЕНТРИРУЮЩИЙ ПРИБОР

воспринимает от корпуса автосцепки избыточную энергию удара после полного сжатия поглощающего аппарата и центрирует корпус автосцепки. Отклоненная автосцепка постоянно стремится возвратиться в центральное положение под действием собственного веса.

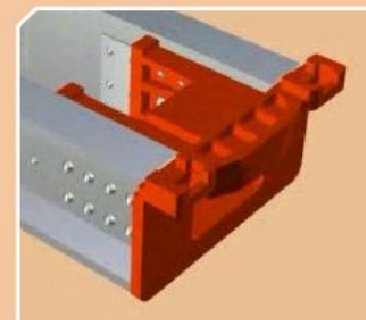
Центрирующие приборы маятникового типа бывают двух разновидностей - для грузовых и пассажирских вагонов. Центрирующий прибор устанавливаемый на пассажирских вагонах отличаются от центрирующего прибора грузовых вагонов в основном увеличенными размерами деталей, что делает его конструкцию более прочной.

УДАРНАЯ РОЗЕТКА отлита вместе с передним упором и прикреплена или приварена к концевой балке рамы. У розетки есть окно для постановки хвостовика корпуса автосцепки и отверстия для маятниковых подвесок, а также ребра жесткости в верхней ударной части.

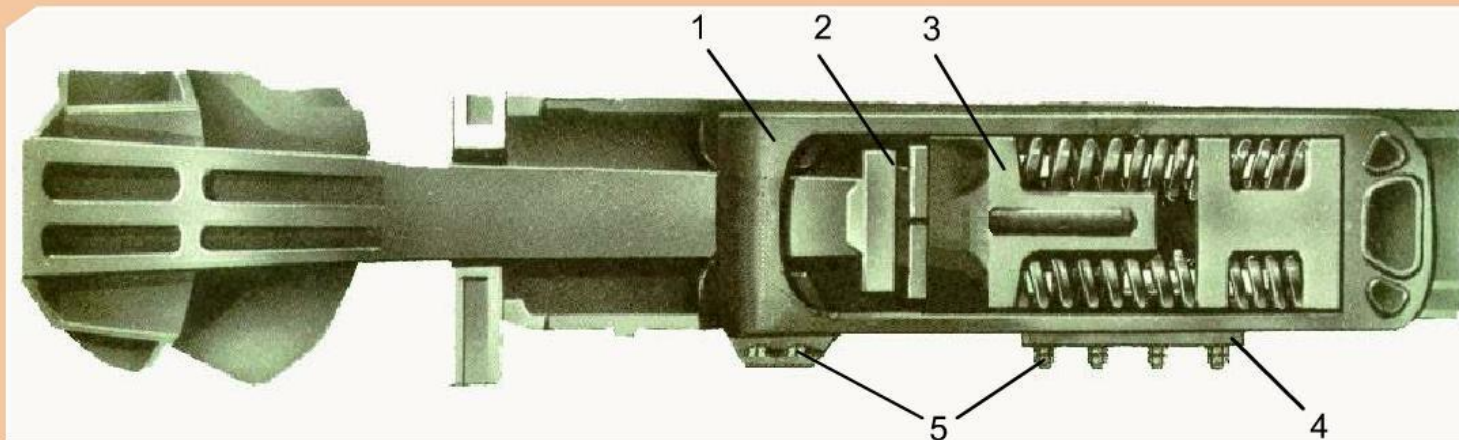


Ударно-центрирующий прибор имеет:

- 1 - ударная розетка;
- 2 - маятниковые подвески;
- 3 - центрирующая балочка.



УПРЯЖНОЕ УСТРОЙСТВО передает упорам продольные силы от корпуса автосцепки и смягчает их действие. Оно размещено между передними и задними упорами автосцепного устройства и состоит из тягового хомута 1, упорной плиты 2, поглощающего аппарата 3, клина и крепежных деталей клина и поддерживающей планки 5.

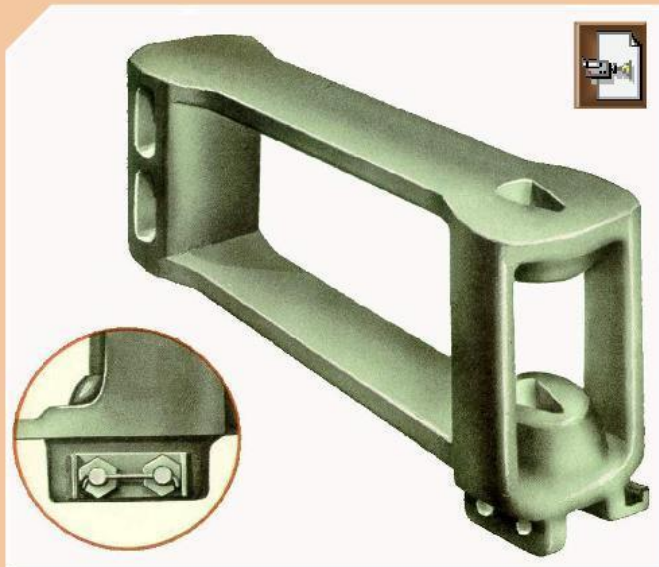


Нижней опорой тягового хомута и поглощающего аппарата является поддерживающая планка 4, прикрепляемая восемью болтами снизу к хребтовой балке.

Тяговый хомут представляет собой раму, внутри которой размещен поглощающий аппарат и упорная плита. В головной части хомута имеется отверстие для клина. Внизу головной нижней части расположены приливы с отверстиями для болтов, предохраняющих клин от выпадания. Опорная площадка хомута снабжена усиливающими ребрами.

Клин тягового хомута прямоугольного сечения со скругленными кромками в нижней части имеет заплечики, которыми он опирается на болты, удерживающие его от выжимания. Выемки в верхней части боковых поверхностей клина сделаны для уменьшения его массы.

ТЯГОВЫЙ ХОМУТ состоит из головной и задней опорной частей, которые соединены между собой верхней и нижней тяговыми полосами шириной 125 или 160 мм.



В головной части тяговые полосы уширены и в них имеются отверстия для клина тягового хомута. Кроме того, полосы в этой части связаны соединительными планками, в проёме между которыми размещается хвостовик автосцепки.

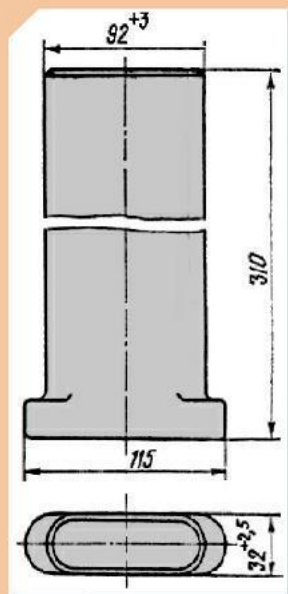
Внизу головной части находятся приливы (ушки) с отверстиями для болтов, поддерживающих клин. Правое ушко имеет буртик с козырьком. При постановке болтов головки их заходят за этот козырек, в случае утере гаек он препятствует выпадению болтов.

Задняя опорная часть тягового хомута передаёт нагрузку на основание поглощающего аппарата. Опорная площадка имеет усиливающие рёбра, связывающий её с наружной стенкой.

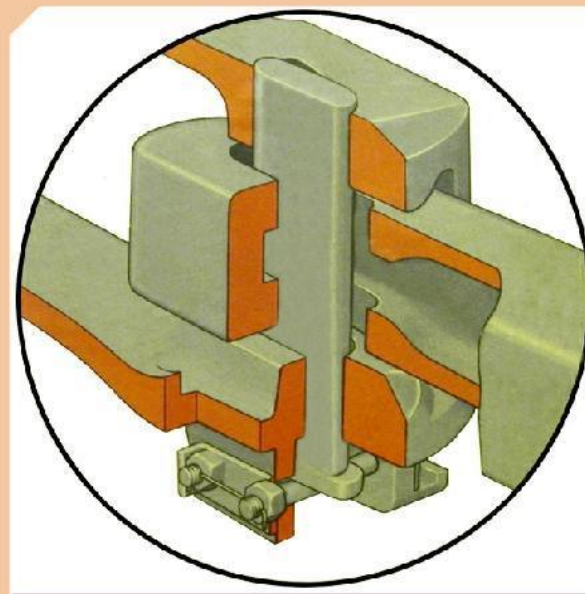
УПОРНАЯ ПЛИТА серийного автосцепного устройства имеет в средней части гнездо с цилиндрической опорной поверхностью для торца хвостовика автосцепки. Это облегчает повороты автосцепки в горизонтальной плоскости, а также обеспечивает центральное нагружение плиты при действии сжимающих усилий.



КЛИН ТЯГОВОГО ХОМУТА в нижней части имеет заплечики, которые удерживают его от выжимания вверх, упираясь в кромки отверстия хомута.



В эксплуатации находятся клинья с выемками в верхней и нижней частях. Эти выемки сделаны для уменьшения массы и по технологическим соображениям. Клин вставляется снизу через отверстия головной части хомута и хвостовика автосцепки, после чего закрепляется.

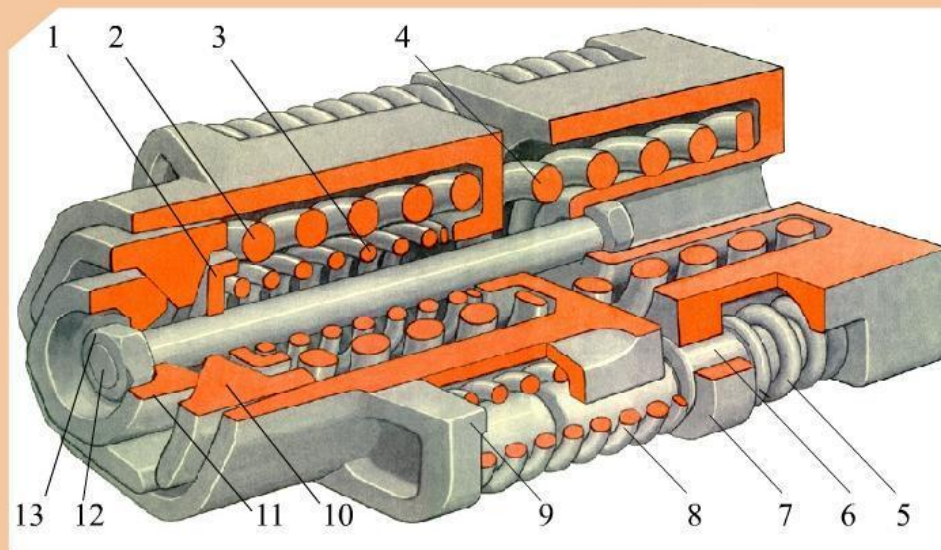


Чтобы болты не могли подняться выше предохранительного козырька, под головку болта устанавливают запорную шайбу, которую затем разгибают до упора в нижнюю тяговую полосу хомута. Под гайки болтов ставят запорную планку, которую после затяжки гаек и постановки проволоки длиной 100 мм загибают на грани гаек. Вместо проволоки допускается ставить шплинты диаметром 4 мм. Можно устанавливать болты с шестигранной головкой.

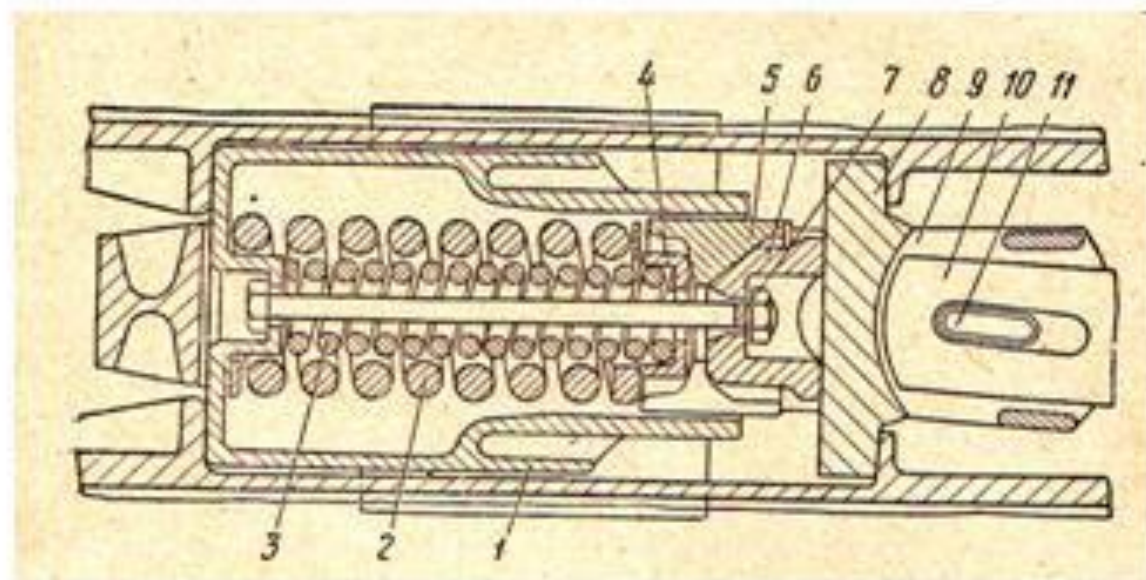
ПРУЖИННО-ФРИКЦИОННЫЙ АППАРАТ ЦНИИ-Н6 применяется на пассажирских вагонах. Он состоит из двух частей: пружинной и пружинно-фрикционной. Корпус аппарата разделён на две части: горловину 9 и основание 7.

К пружинно-фрикционной части относятся: шестигранная горловина 9, три фрикционных клина 10, нажимной конус 11, шайба 1, наружная 2 и внутренняя 3 пружины.

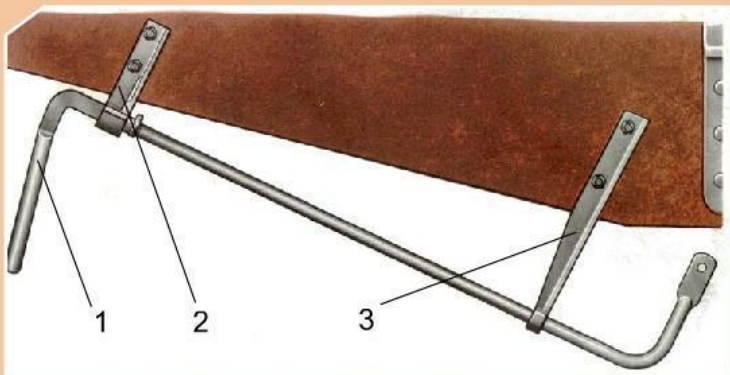
Пружинная часть состоит из основания 7, центральной пружины 4, четырёх угловых пружин 8, надетых на цилиндрические приливы в нишах основания и четырех упорных стержней 6. Стержни проходят внутри больших и малых угловых пружин и разделяют их средней утолщенной частью, находящейся в отверстии основания. Пружины 4 и 2 взаимозаменяемые, 8 и 3 имеют одинаковые размеры и также взаимозаменяемые между собой. Обе части аппарата стянуты болтом 12 с гайкой 13.



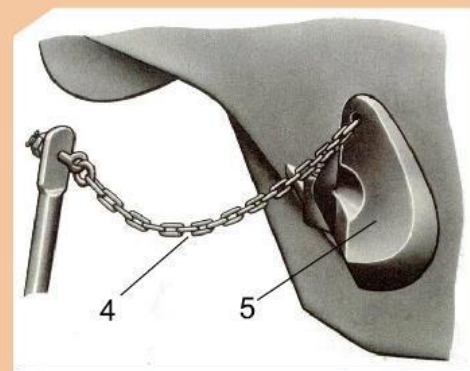
Пружинно-фрикционный аппарат электровоза



служит для расцепления автосцепок

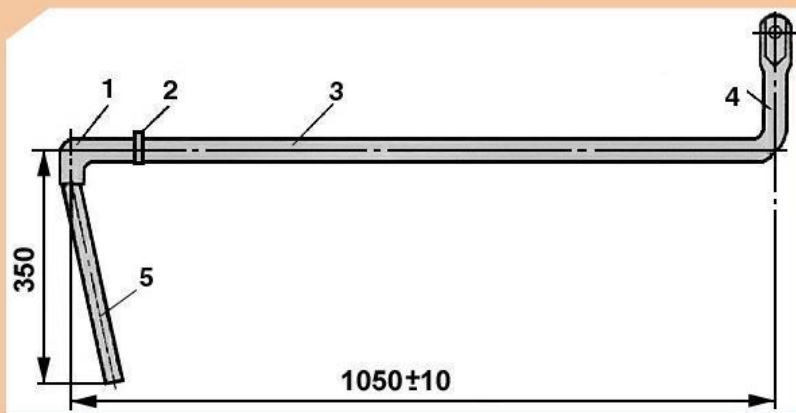


Привод представляет собой двуплечий рычаг 1, удерживаемый кронштейном 2 с полочкой и державкой 3.



Цепь 4 соединяет короткое плечо рычага с роликом подъемника 5.

РАСЦЕПНОЙ РЫЧАГ предназначенный для расцепления автосцепки, имеет короткое плечо 4 с отверстием для регулировочного болта, стержень 3 и рукоятку 5, соединенные



плоской частью 1, поперечное сечение которой 20 x 35 мм. Между стержнем и коленом приварен ограничитель продольных перемещений 2. Если на подвижном составе в зоне расположения стержня рычага размещены какие-либо детали, препятствующие его монтажу, например, детали ручного тормоза, то стержень рычага выгибают для обхода этих деталей.

ДЕЙСТВИЕ РАСЦЕПНОГО ПРИВОДА



Для расцепления сцепленной автосцепки рукоятку рычага поднимают вверх и тем самым выводят плоскую часть его из паза кронштейна, а затем проворачивают против часовой стрелки до отказа, пока механизм автосцепки не установится в расцепленное положение. Потом рукоятку ставят в первоначальное положение так, чтобы плоская часть стержня рычага вошла в паз кронштейна. В результате механизм будет находиться в расцепленном состоянии до разведения автосцепок или положения «на буфер».

Длина цепи считается нормальной, если при таком положении автосцепки и рычага замок утоплен в карман корпуса и не выступает за плоскость ударной стенки зева. Если установить рычаг в положение «на буфер» не удастся, так как замок полностью утоплен в карман и упирается в серповидный прилив с внутренней стороны стенки малого зуба, то цепь коротка и надо отпустить гайку стяжного болта. Когда длины болта не хватает, наращивают цепь новыми промежуточными звеньями. При длинной цепи, когда рычаг установлен на полочку кронштейна (в положении «на буфер»), а замок полностью не ушел внутрь кармана корпуса и выступает на ударную стенку зева, цепь укорачивают подкручиванием гаек регулировочного болта, а если это недостаточно, то уменьшают число звеньев цепи. Разрубленное при регулировке место цепи должно быть заварено газовой сваркой; электросварку разрешается применять только для удлиненного соединительного звена.