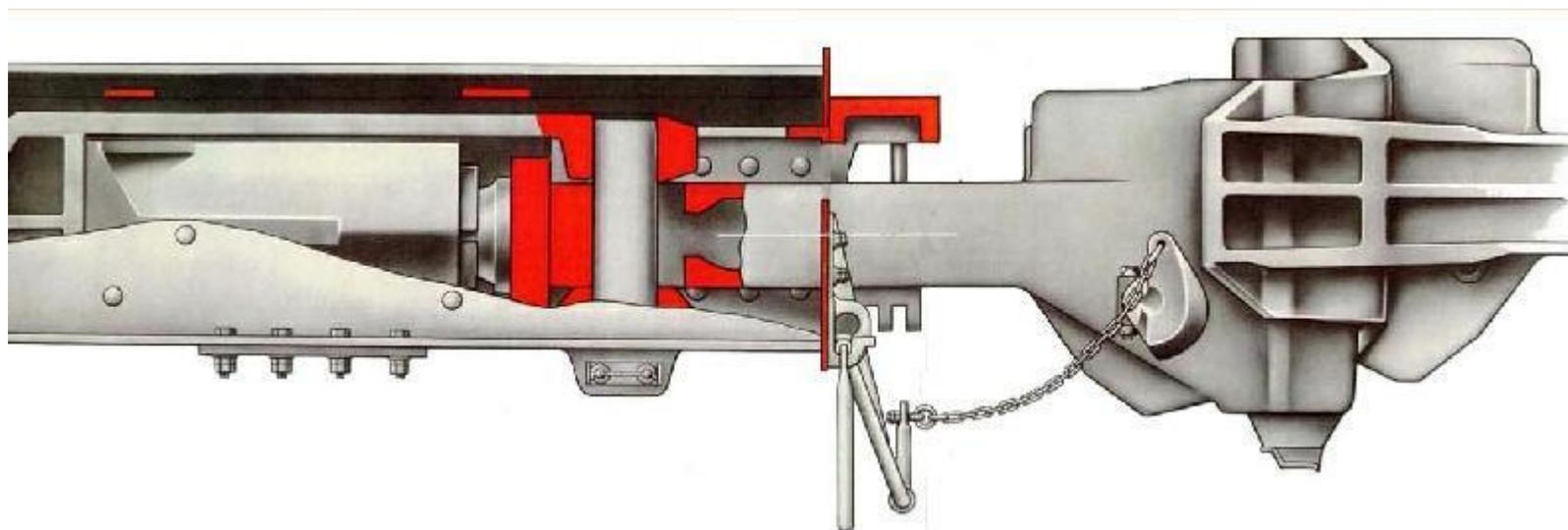


# АВТОСЦЕПКА

# СА-3



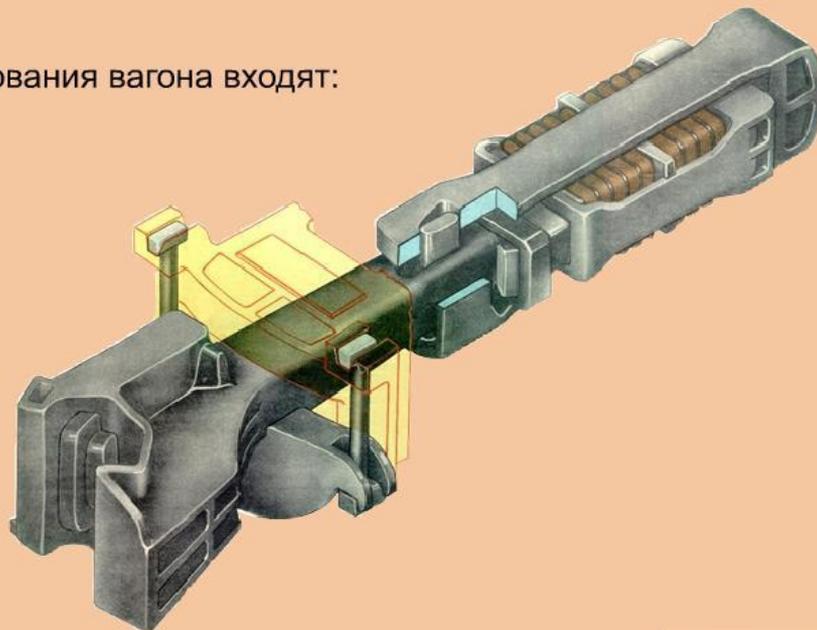
Автосцепное оборудование является частью ударно-тягового оборудования вагонов.

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.



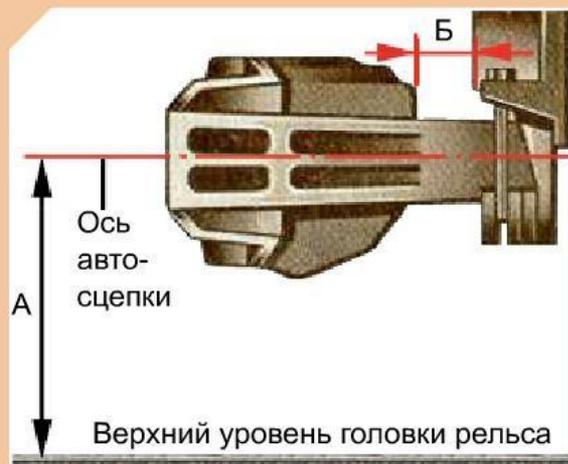
## АВТОСЦЕПКА СА-3 ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- 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:

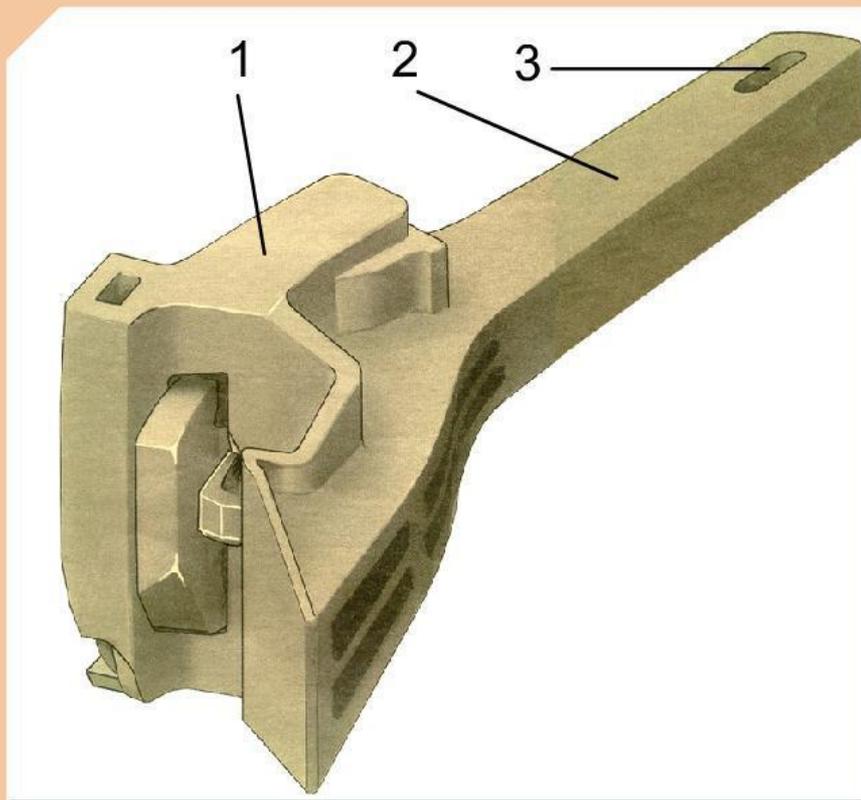
- оси их находятся на одной прямой;
- оси могут быть смещены по вертикали или горизонтали.

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.

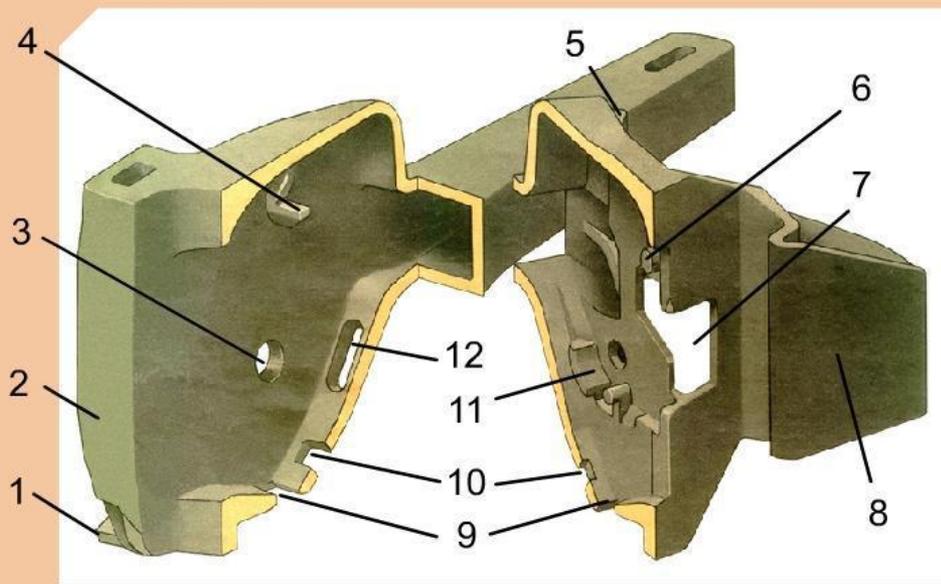
Корпус автосцепки представляет собой пустотелую фасонную отливку, состоящую из головной части 1 и хвостовика 2.

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



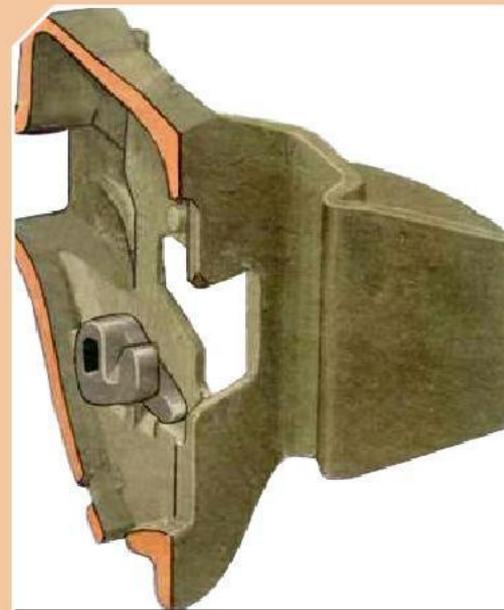
Подъемник



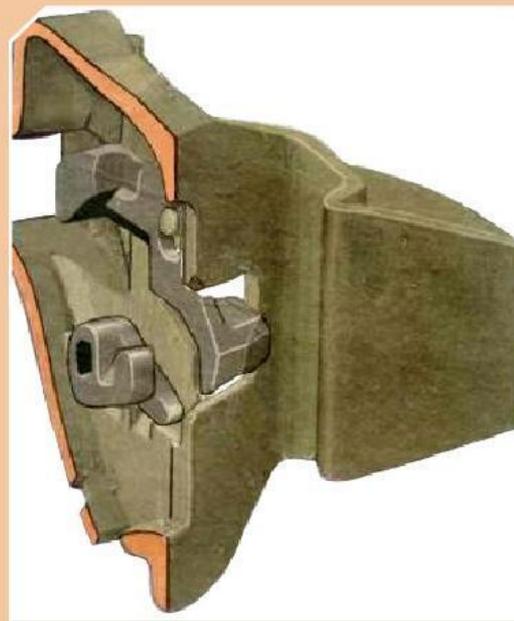
Валик подъемника

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.



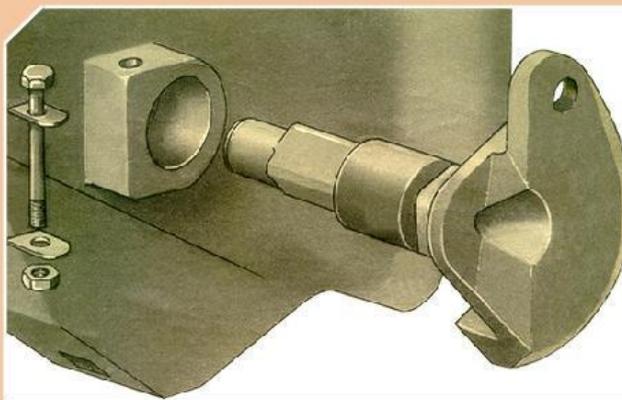
В карман корпуса на шип навешивают овальным отверстием замкодержатель так, чтобы его лапа выступала в зев.



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.



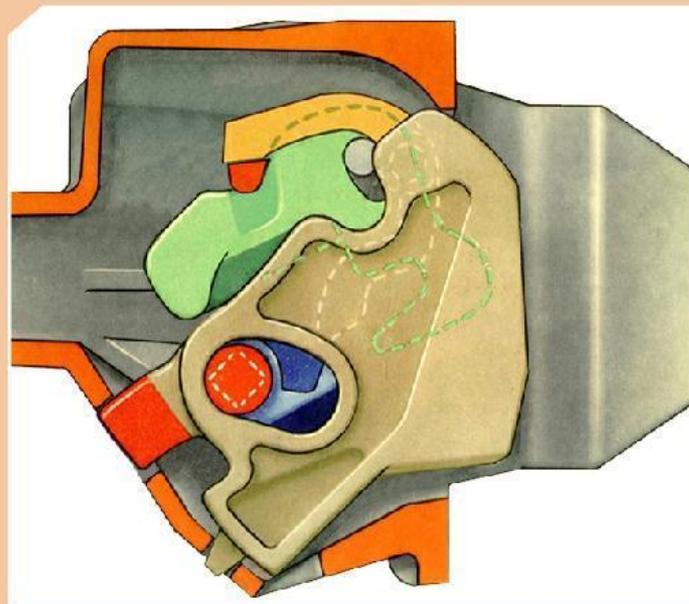
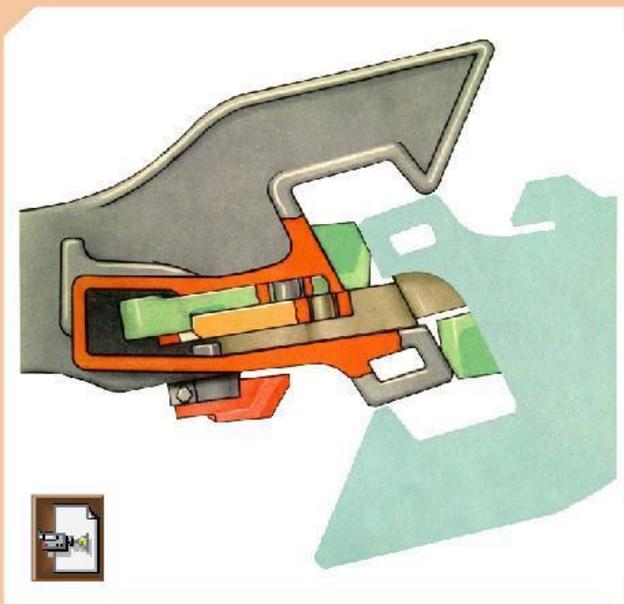
После этого ставят валик подъемника так, чтобы отверстие в балансире было вверху. Затем проверяют подвижность замка нажатием на его рукой. При этом замок должен свободно входить внутрь и возвращаться в первоначальное положение. Аналогично проверяется подвижность замкодержателя нажатием на его лапу. Отсутствие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



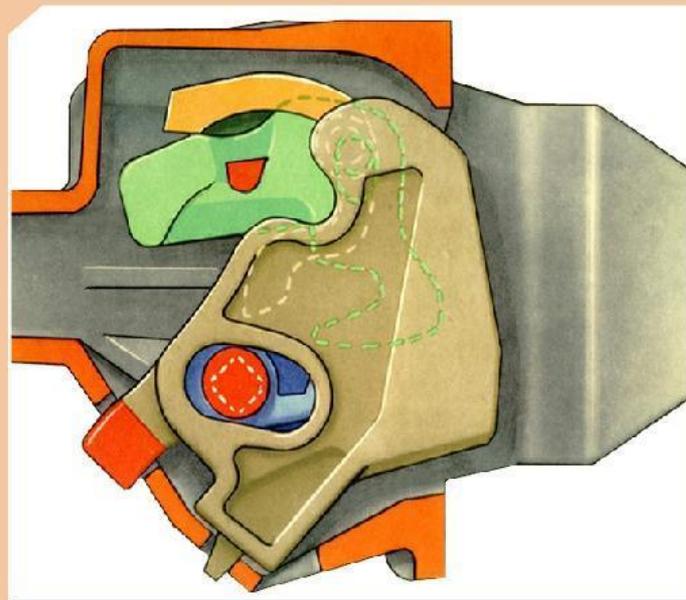
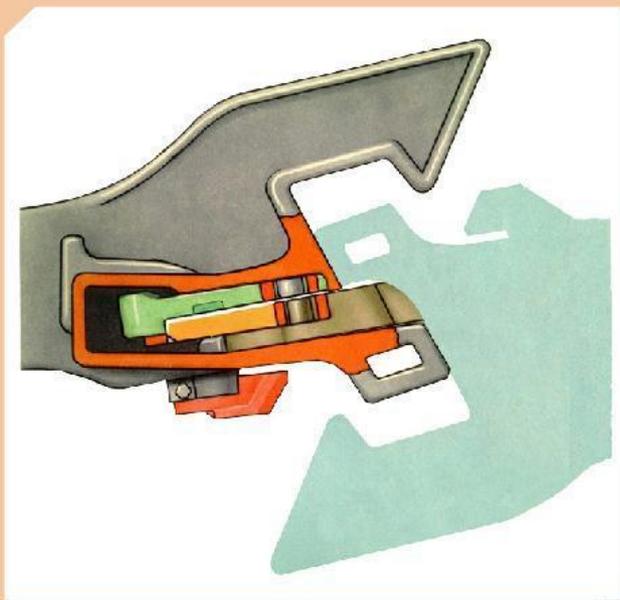
Проверенный таким образом механизм автосцепки закрепляют болтом, который вставляют сверху в отверстие прилива корпуса так, чтобы он прошел через выемку валика подъемника, и снизу ставят лепестковую шайбу и гайку.

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.

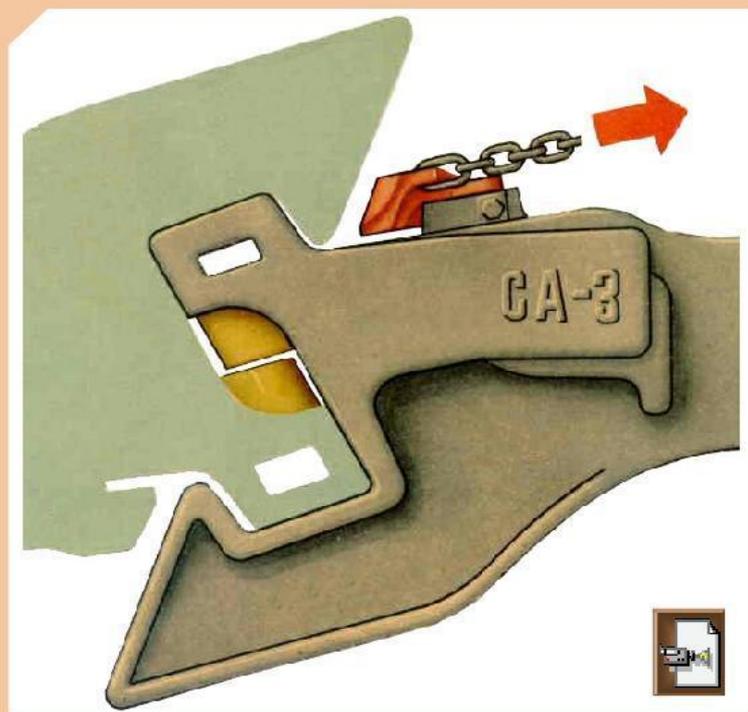


**СЦЕПЛЕНИЕ АВТОСЦЕПКОК.** Когда малые зубья займут крайнее правое положение в упор к большим зубьям, замки освобождаются от нажатия и под действием собственного веса выпадают снова в зевы, заполняя образовавшееся пространство в контуре зацепления, и обеспечивают запираение автосцепок. При движении замков 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.

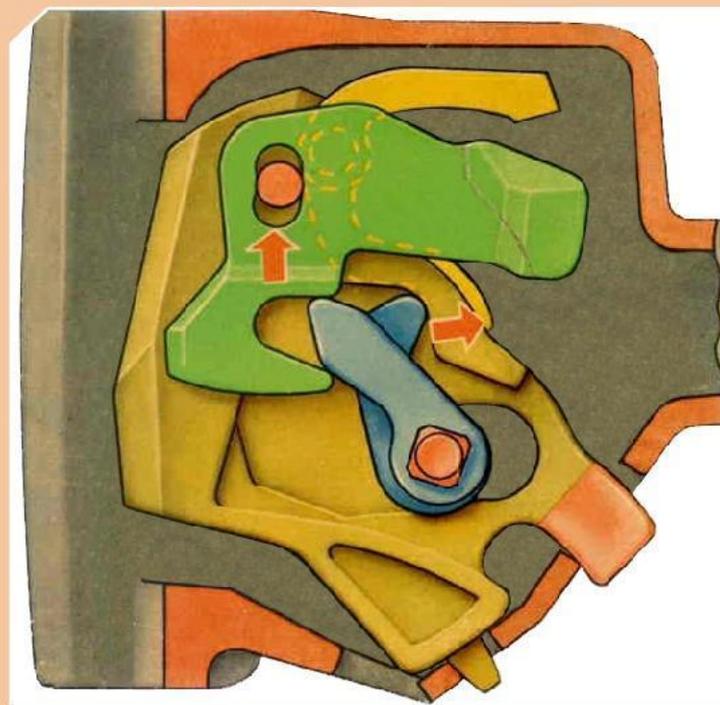
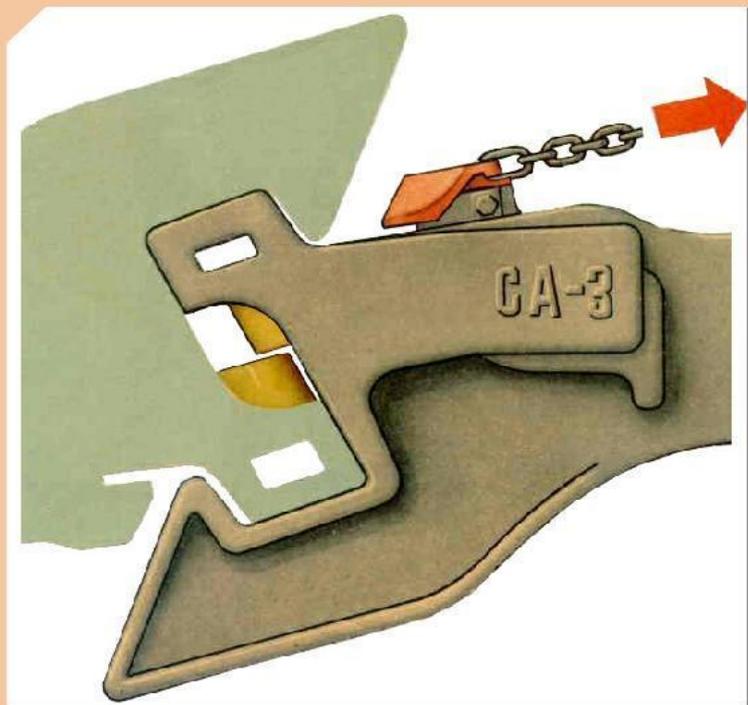


У сцепленных автосцепок сигнальные отростки не видны.

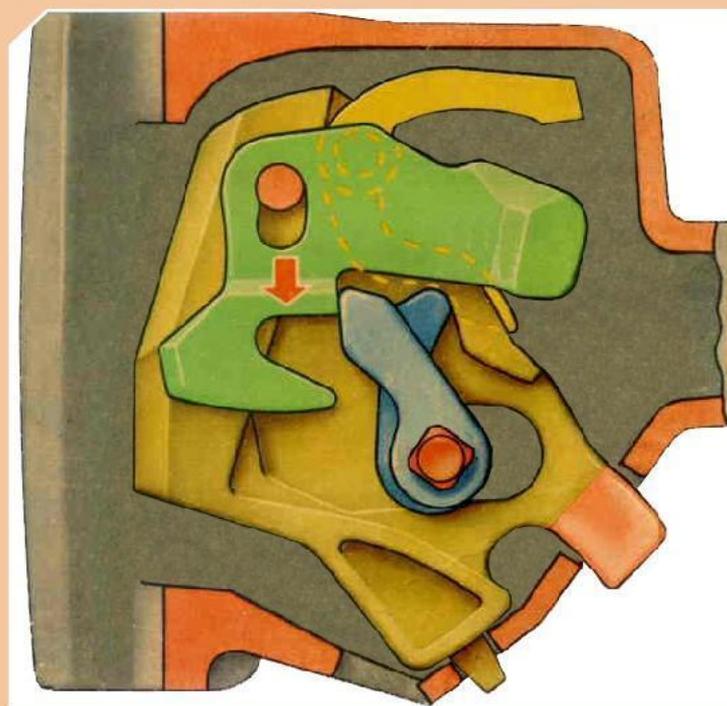
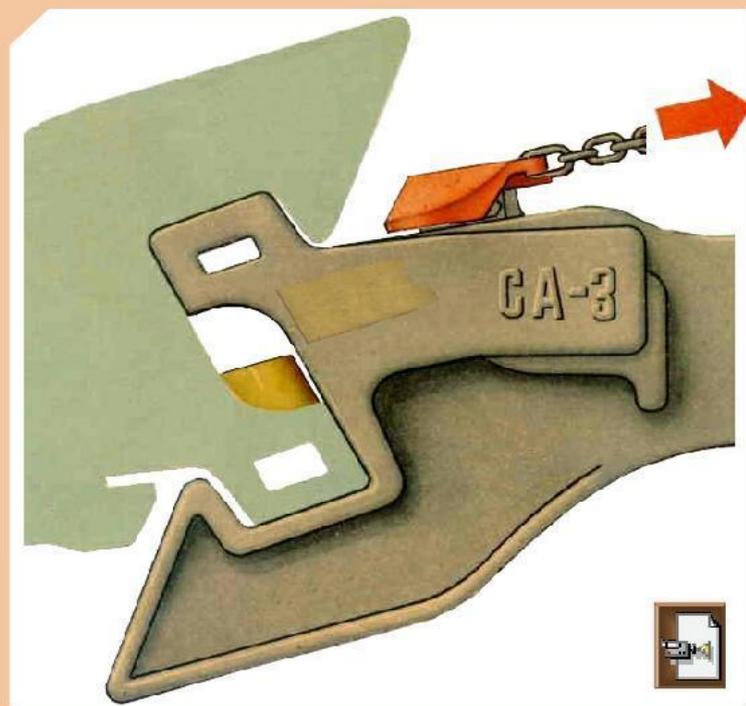
**РАСЦЕПЛЕНИЕ АВТОСЦЕПОК.** От натяжения цепи расцепного привода вместе с валиком подъемника вращается и подъемник, который своим широким пальцем нажимает на нижнее плечо предохранителя, отчего верхнее плечо поднимается, - предохранитель выключен.



**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.

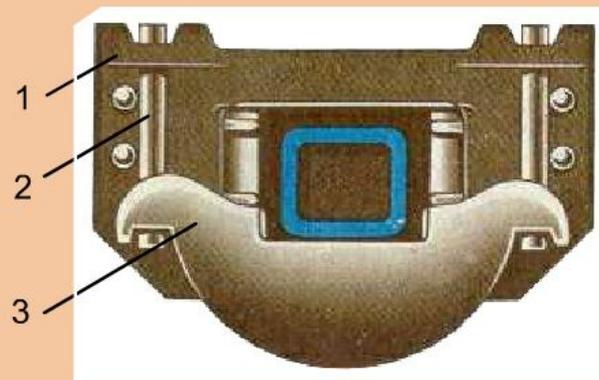


### УДАРНО-ЦЕНТРИРУЮЩИЙ ПРИБОР

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.

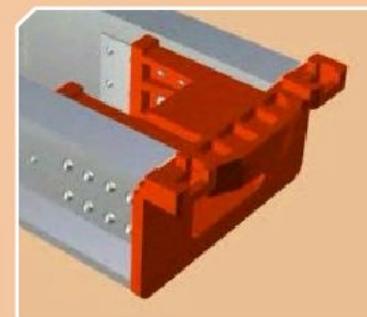
Центрирующие приборы маятникового типа бывают двух разновидностей - для грузовых и пассажирских вагонов. Центрирующий прибор устанавливаемый на пассажирских вагонах отличаются от центрирующего прибора грузовых вагонов в основном увеличенными размерами деталей, что делает его конструкцию более прочной.

**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.

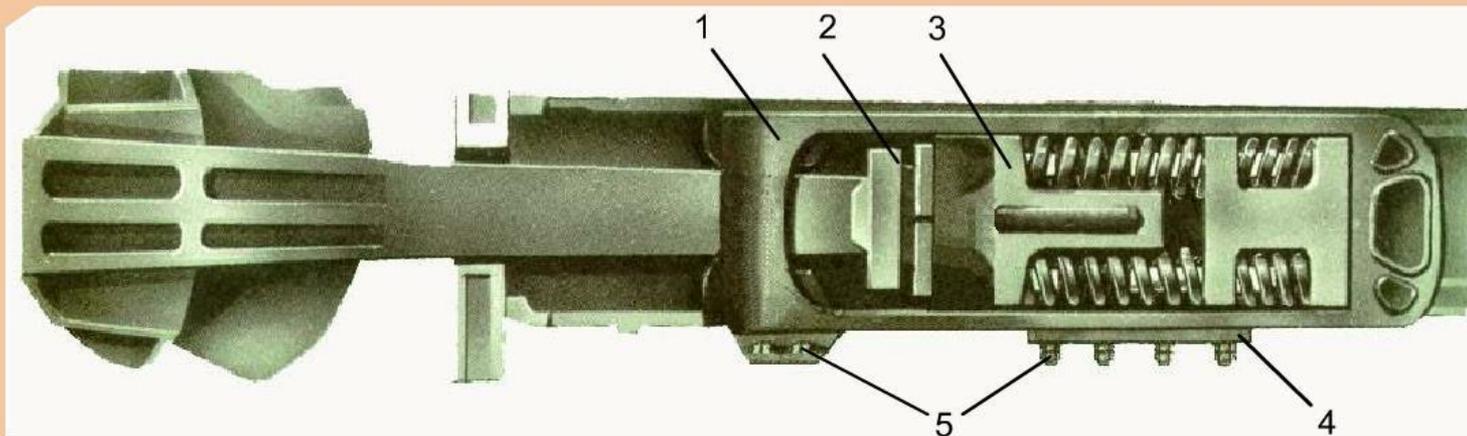


Ударно-центрирующий прибор имеет:

- 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.

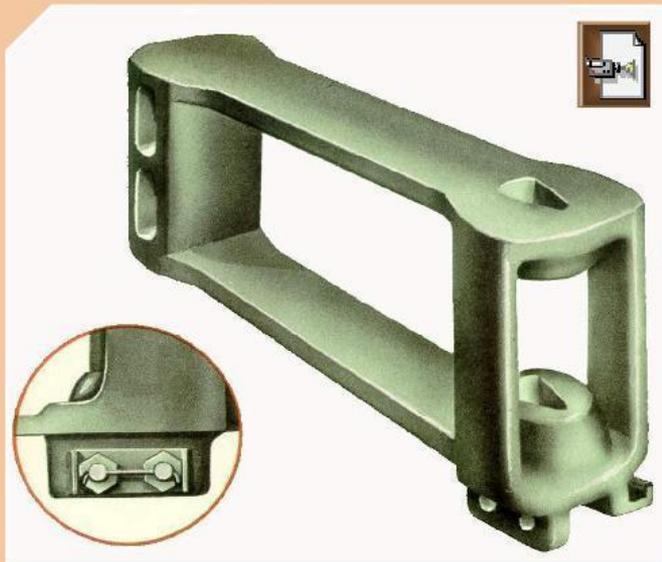


Нижней опорой тягового хомута и поглощающего аппарата является поддерживающая планка 4, прикрепляемая восемью болтами снизу к хребтовой балке.

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.

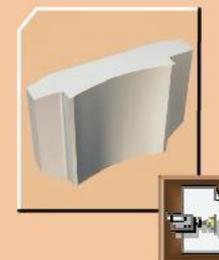


В головной части тяговые полосы уширены и в них имеются отверстия для клина тягового хомута. Кроме того, полосы в этой части связаны соединительными планками, в проёме между которыми размещается хвостовик автосцепки.

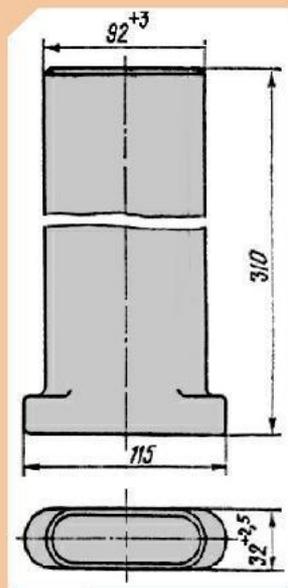
Внизу головной части находятся приливы (ушки) с отверстиями для болтов, поддерживающих клин. Правое ухо имеет буртик с козырьком. При постановке болтов головки их заходят за этот козырек, в случае утере гаек он препятствует выпадению болтов.

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

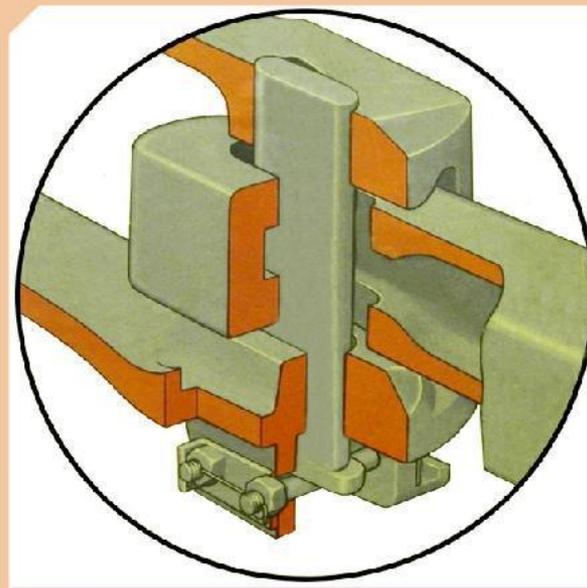
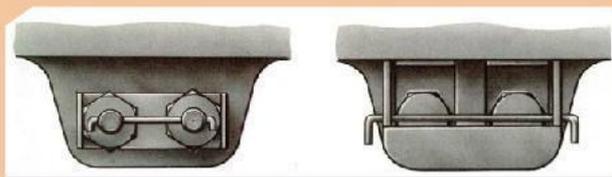
**УПОРНАЯ ПЛИТА** серийного автосцепного устройства имеет в средней части гнездо с цилиндрической опорной поверхностью для торца хвостовика автосцепки. Это облегчает повороты автосцепки в горизонтальной плоскости, а также обеспечивает центральное нагружение плиты при действии сжимающих усилий.



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.

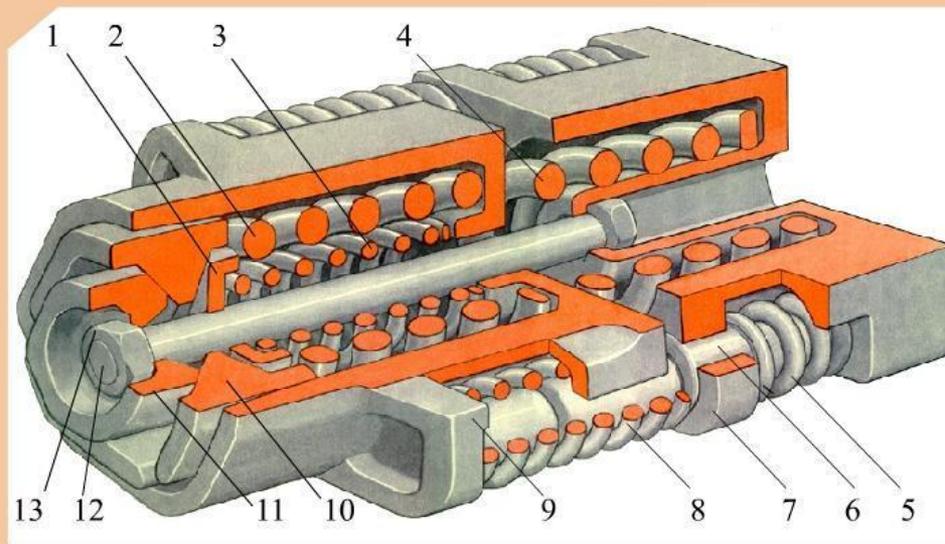


Чтобы болты не могли подняться выше предохранительного козырька, под головку болта устанавливают запорную шайбу, которую затем разгибают до упора в нижнюю тяговую полосу хомута. Под гайки болтов ставят запорную планку, которую после затяжки гаек и постановки проволоки длиной 100 мм загибают на грани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

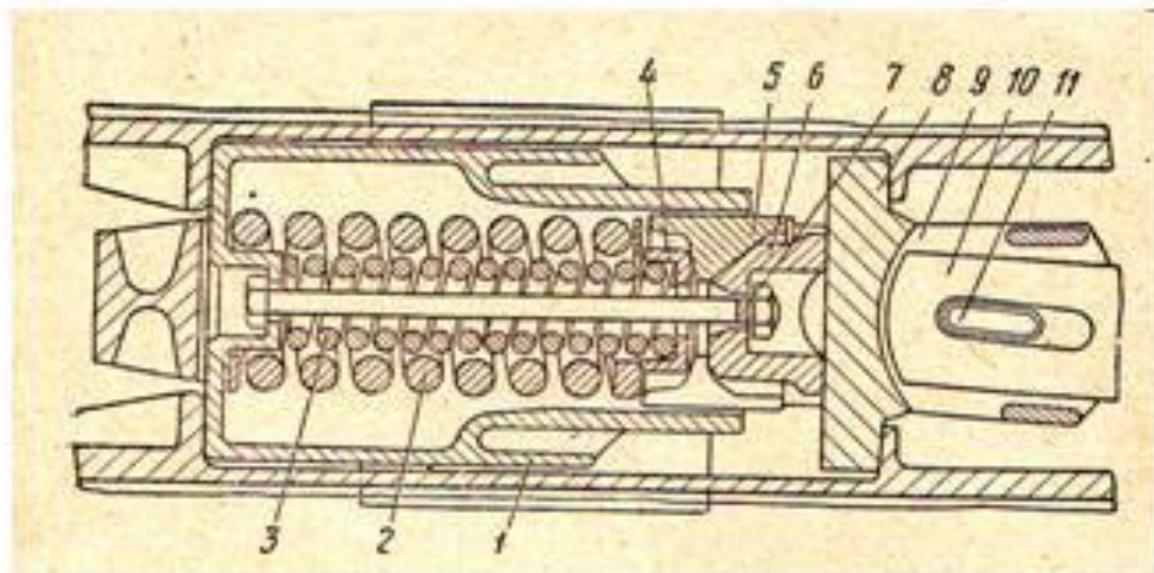
ПРУЖИННО-ФРИКЦИОННЫЙ АППАРАТ ЦНИИ-Н6 применяется на пассажирских вагонах. Он состоит из двух частей: пружинной и пружинно-фрикционной. Корпус аппарата разделён на две части: горловину 9 и основание 7.

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

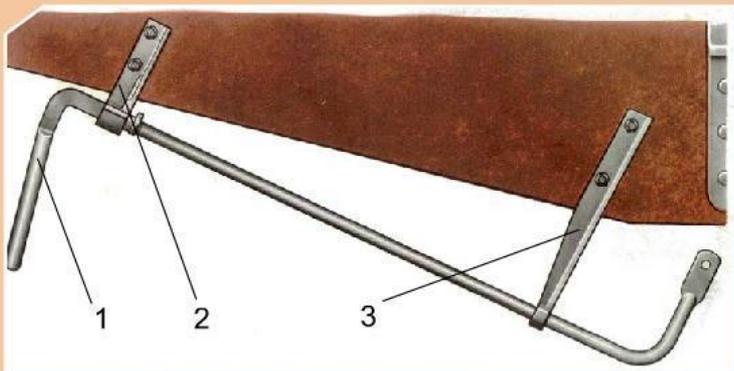
Пружинная часть состоит из основания 7, центральной пружины 4, четырёх угловых пружин 8, надетых на цилиндрические приливы в нишах основания и четырех упорных стержней 6. Стержни проходят внутри больших и малых угловых пружин и разделяют их средней утолщенной частью, находящейся в отверстии основания. 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.



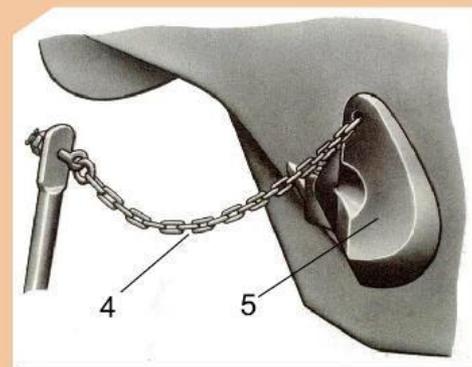
Пружинно-фрикционный аппарат электровоза



служит для расцепления автосцепок

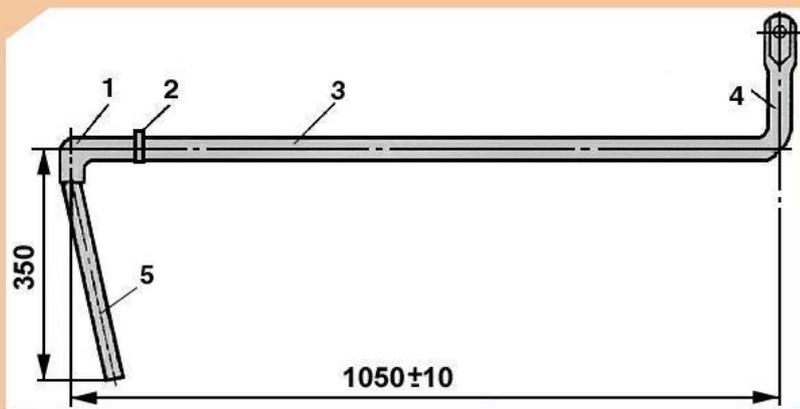


Привод представляет собой двуплечий рычаг 1, удерживаемый кронштейном 2 с полочкой и державкой 3.



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.