

Автосцепное устройство

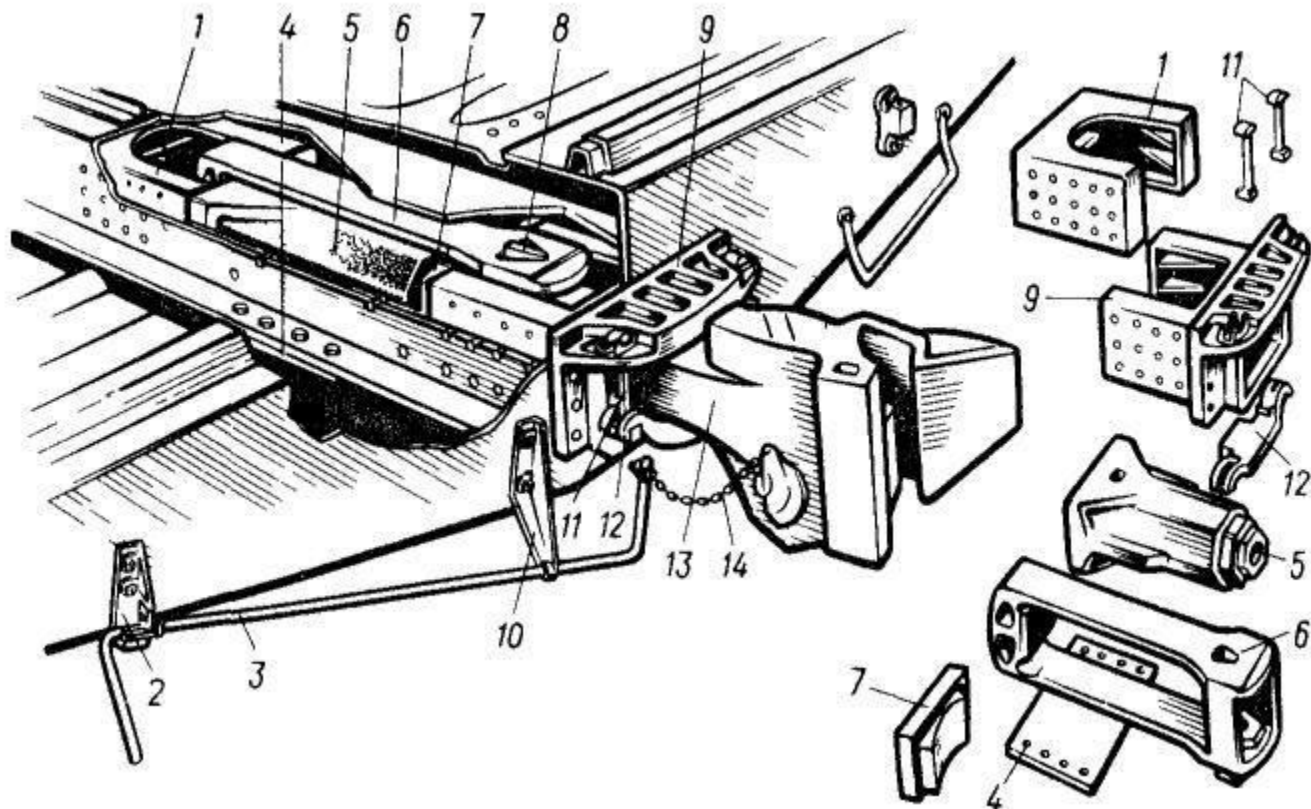
Автосцепки

- Автосцепки могут быть разделены на две большие группы: механические автосцепки, т. е. обеспечивающие автоматическое сцепление единиц подвижного состава, и унифицированные автосцепки, которые, помимо сцепления, предусматривают соединение межвагонных коммуникаций, включающих в себя один или два воздухопровода, а при необходимости и контакты электро- и радиоцепей, а также паропроводы отопления.

Автосцепка

- Автосцепное устройство подвижного состава советских железных дорог общего назначения бывает двух типов: вагонного и паровозного.
- Автосцепное устройство вагонного типа устанавливается на грузовых и пассажирских вагонах, тепловозах, электровозах, вагонах дизель- и электропоездов и тендерах паровозов, а паровозного — на паровозах, мотовозах, автодрезинах и некоторых специальных вагонах.

Узлы и детали автосцепного устройства вагонного



Узлы и детали автосцепного устройства вагонного

- **Автосцепка 13** служит для сцепления единиц подвижного состава, а также передачи тяговых и ударных нагрузок.
- **Поглощающий аппарат 5** смягчает удары и рывки, предохраняя подвижной состав, грузы и пассажиров от вредных динамических воздействий.
- **Тяговый хомут 6** через **клин 5** передает поглощающему аппарату тяговое усилие от автосцепки.

Узлы и детали автосцепного устройства вагонного

- Передний 9 и задний 1 **упоры** (объединенные упорные угольники), расположенные между стенками хребтовой балки, передают нагрузку на раму. На современном подвижном составе передний упор отлит вместе с **ударной розеткой**. Тяговые усилия от поглощающего аппарата передаются на передний упор через **упорную плиту 7**.
- Задний упор воспринимает ударные нагрузки непосредственно от корпуса поглощающего аппарата.
- Ударная розетка упора 9 предназначена для усиления концевой балки рамы вагона или локомотива и восприятия в некоторых случаях части удара непосредственно от автосцепки наряду с поглощающим аппаратом.

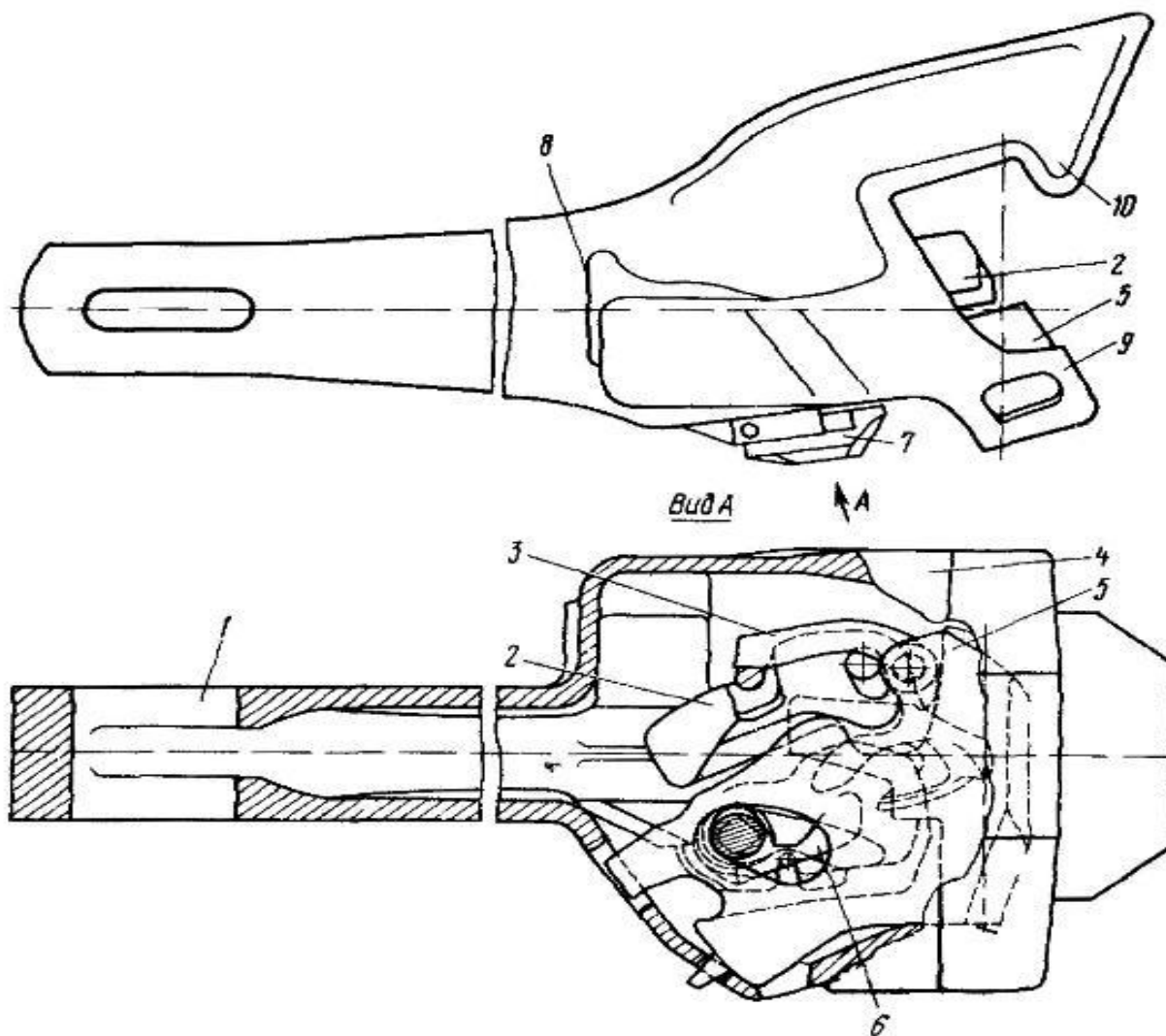
Узлы и детали автосцепного устройства вагонного

- **Центрирующий прибор**, состоящий из двух маятниковых подвесок 7 и центрирующей балочки 12, возвращает автосцепку после бокового отклонения в центральное положение. **Расцепной привод** служит для расцепления автосцепок. Он состоит из расцепного рычага 3, цепи 14 и поддерживающих деталей — кронштейнов фиксирующего 2 и поддерживающего 10, укрепленных на концевой балке. Поддерживающая планка 4 удерживает автосцепку в горизонтальном положении и на определенной высоте, предусмотренной установочным чертежом.

АВТОСЦЕПКА СА-3. КОНСТРУКЦИЯ

- Автосцепка СА-3 (рис. 1) является тягово-ударной нежесткого типа. Она состоит из корпуса 4 и деталей механизма сцепления: замка 5, замкодержателя 2, предохранителя 3, подъемника 6, валика подъемника 7.

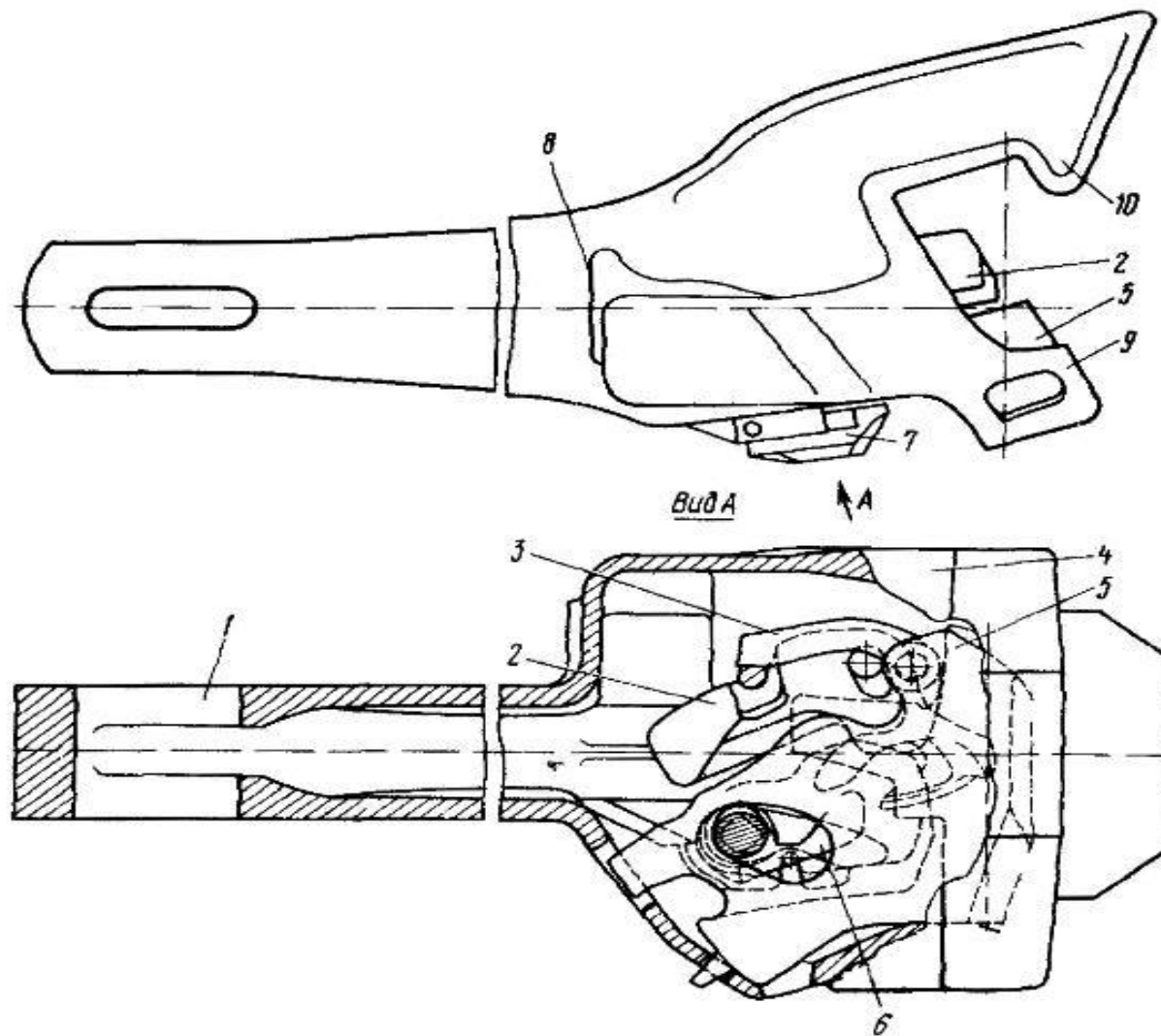
АВТОСЦЕПКА СА-3. КОНСТРУКЦИЯ



АВТОСЦЕПКА СА-3. КОНСТРУКЦИЯ

- Головная часть автосцепки (голова) переходит в удлиненный пустотелый хвостовик, в котором имеется отверстие 1 для размещения клина, соединяющего автосцепку с тяговым хомутом. Голова автосцепки имеет большой 10 и малый 9 зубья. В пространство между малым и большим зубьями, в так называемый **зев** автосцепки, выступают замок 5 и замкодержатель 2, взаимодействующие в сцепленном состоянии со смежной автосцепкой.
- Большой зуб имеет три усиливающих ребра: верхнее, среднее и нижнее, плавно переходящие в хвостовик и соединенные между собой перемычкой. Голова автосцепки заканчивается сзади упором 8, предназначенным для передачи при неблагоприятном сочетании допусков жесткого удара на хребтовую балку через концевую балку рамы вагона и ударную розетку.
- Очертание в плане малого 7 (рис. 2) и большого 2 зубьев, а также выступающей в зев части замка 3 называется **контуром зацепления автосцепки**.

АВТОСЦЕПКА СА-3. КОНСТРУКЦИЯ



Сцепленные автосцепки



Требования к автосцепным устройствам

- Детали автосцепного устройства по прочности должны удовлетворять следующим основным требованиям:
-
- наибольшие напряжения в корпусе автосцепки от сжимающей или растягивающей силы 250 тс при разности уровней осей сцепления 50 мм не должны превышать предела текучести материала QT;
-
- напряжения в упорных плитах, тяговых хомутах и клиньях или валиках тяговых хомутов при наиболее невыгодном приложении продольной сжимающей или растягивающей силы 250 тс не должны превышать $0,75QT$;
-
- напряжения в передних и задних упорах автосцепного устройства при наиболее невыгодном приложении продольной сжимающей или растягивающей силы 250 тс не должны превышать напряжений, допускаемых для расчетного режима I (см. гл. П). Перемычку, соединяющую угольники упора, рассчитывают на действие перерезывающей силы 100 тс.
-
- Под наиболее невыгодным приложением продольной силы понимают случай ее действия с перекосом, когда разность уровней осей сцепления может достигать 100 мм, а на угольники одного упора передаются усилия разной величины.

Требования к автосцепным устройствам

- К поглощающим аппаратам автосцепного устройства помимо требований по прочности предъявляют специальные требования, определяемые назначением этих устройств. Продольная сила между вагонами, возникающая при трогании с места и осаживании однородного поезда весом до 10 тыс. тс, а также при маневровых соударениях одиночных вагонов со скоростью не менее 7,5 км/ч, не должна превышать 200 тс. Силу закрытия аппарата, на действие которой рассчитывают его прочность, принимают равной 250 тс.

Требования к автосцепным устройствам

- Энергоемкость поглощающих аппаратов определяют из расчета на соударение со скоростью не менее 7,5 км/ч полностью загруженных одиночных вагонов данного типа. При этом продольное усилие между вагонами не должно превышать 200 тс. Ориентировочно энергоемкость поглощающего аппарата $\mathcal{E} = mv^2/8$, где m — масса вагона брутто; v — скорость соударения. Энергоемкость аппарата пассажирских вагонов должна быть не менее 3 тс, а максимальное продольное усилие при их соударении со скоростью до 7,5 км/ч — не более 150 тс.

Требования к автосцепным устройствам

- Отдача поглощающего аппарата грузовых вагонов рекомендована не более 30%, а пассажирских — не более 50%, усилие предварительной затяжки — соответственно не более 20 и 5 тс. При статическом нагружении конечное усилие сопротивления поглощающего аппарата грузового вагона должно быть не менее 100 тс, а пассажирского — не менее 75 тс. Поглощающий аппарат должен обладать достаточно высокой надежностью, износостойкостью, и не допускать ускорений при соударении вагонов, превышающих уровень, определяемый принятыми нормами.