

Лекция №5. Классификация и типы тормозного оборудования подвижного состава.

1. Классификация тормозного оборудования подвижного состава.

Тормозное оборудование подвижного состава можно разделить на пневматическое, приборы которого работают под давлением сжатого воздуха, и механическое (тормозная рычажная передача).

Пневматическое тормозное оборудование по своему назначению делится на следующие группы: приборы питания тормоза сжатым воздухом; приборы управления тормозами; приборы, осуществляющие торможение; воздухопровод и арматура тормоза. Классификация тормозного оборудования подвижного состава по выполняемым функциям приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. Функциональная классификация тормозного оборудования подвижного состава.

Приборы питания тормозов сжатым воздухом предназначены для создания и хранения запаса сжатого воздуха определенного давления, с требуемыми физическими характеристиками, такими как влажность воздуха и его загрязненность. К приборам питания тормозов сжатым воздухом относятся:

- компрессоры;
- главные резервуары;
- предохранительные клапана;
- регуляторы давления;
- влагоотделители;
- маслоотделители;
- входные фильтры;
- воздухоохладители.

Приборы управления тормозами предназначены для непосредственного управления тормозами поезда, а также для контроля состояния тормозной и других магистралей и контроля действий машиниста по управлению поездом и тормозами. К приборам управления относятся:

- краны машиниста;
- краны вспомогательного тормоза;

- устройства блокировки тормоза;
- разобщительные и комбинированные краны и краны двойной тяги;
- клапаны автостопа;
- сигнализаторы отпуска;
- датчики контроля состояния тормозной магистрали;
- манометры.

Приборы торможения предназначены для выполнения соответствующих действий (торможение или отпуск) в зависимости от сигналов подаваемых приборами управления тормозами, а также для регулирования тормозной силы в зависимости от сигналов приборов управления, скорости движения поезда и загрузки вагонов. К приборам торможения относятся:

- воздухораспределители;
- запасные резервуары;
- тормозные цилиндры;
- реле давления;
- автоматические регуляторы режимов торможения;
- приборы скоростного регулирования и противоюзные устройства.

Воздухопровод и арматура предназначены для осуществления связи между приборами управления и приборами торможения, кроме того к воздухопроводу как правило, относят стоп-краны, которые по своему существу относятся к приборам управления, но так как в отличие от остальных приборов управления они располагаются на вагонах, то отнесены к воздухопроводу. К воздухопроводу и арматуре относятся:

- трубопроводы магистралей;
- расположенные на трубопроводах магистралей краны;
- соединительные рукава;
- концевые краны;
- тройники;
- расположенные на трубопроводах магистралей фильтры, пылеловки, влаго- и маслоотделители;
- стоп-краны;
- выпускные клапаны.

При оборудовании подвижного состава электропневматическими тормозами ко всем группам оборудования дополнительно добавляются:

- к приборам питания дополнительно добавляется источник электрической энергии (статический преобразователь, аккумуляторная батарея);
- к приборам управления добавляется контроллер, блок управления, сигнальные лампы и т.п.;

- к приборам торможения добавляется электровоздухораспределитель;
- к арматуре добавляются электрические провода, клеммные коробки, соединительные рукава с электрическими контактами и т.п.

Тормозная рычажная передача предназначена для передачи усилия от тормозного цилиндра к колодкам. Тормозная рычажная передача состоит из следующих элементов:

- триангели или траверсы;
- вертикальные и горизонтальные рычаги;
- винтовые и гладкие тяги;
- затяжки (распорки);
- тормозные башмаки и колодки;
- подвески и предохранительные скобы;
- автоматические регуляторы выхода штока.

Схема тормозной рычажной передачи четырехосного грузового вагона (к одной тележке) показана на рисунке 2.

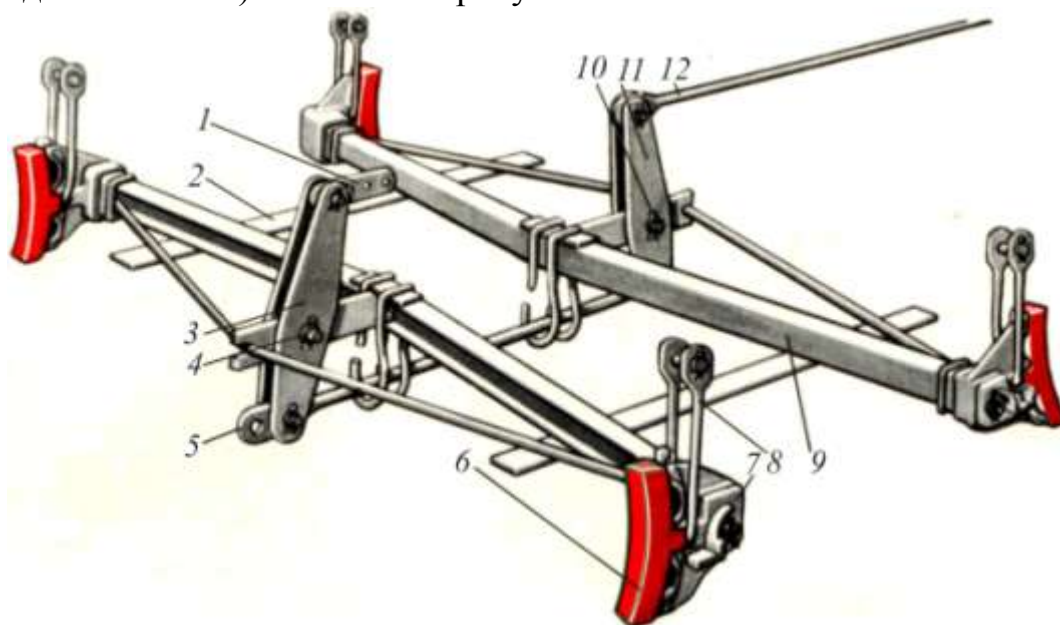


Рисунок 2. Схема тормозной рычажной передачи четырехосного грузового вагона:

1 – серьга; 2 – предохранительный угольник; 3, 11 – вертикальные рычаги; 4, 10 – валики; 5 – распорка; 6 – тормозная колодка; 7 – башмак; 8 – подвеска; 9 – триангель; 12 – тяга.

Схемы включения тормозного оборудования на подвижном составе достаточно разнообразны и могут содержать устройства не перечисленные выше.

Локомотивы содержат все типы перечисленного тормозного оборудования. Пассажирские и грузовые вагоны, как правило, оборудованы приборами торможения, воздухопроводом и арматурой, а также тормозными рычажными передачами.

Мотор-вагонный подвижной состав также оборудован всеми типами тормозных приборов, однако приборы управления сосредоточены исключительно в вагонах с кабинами управления.