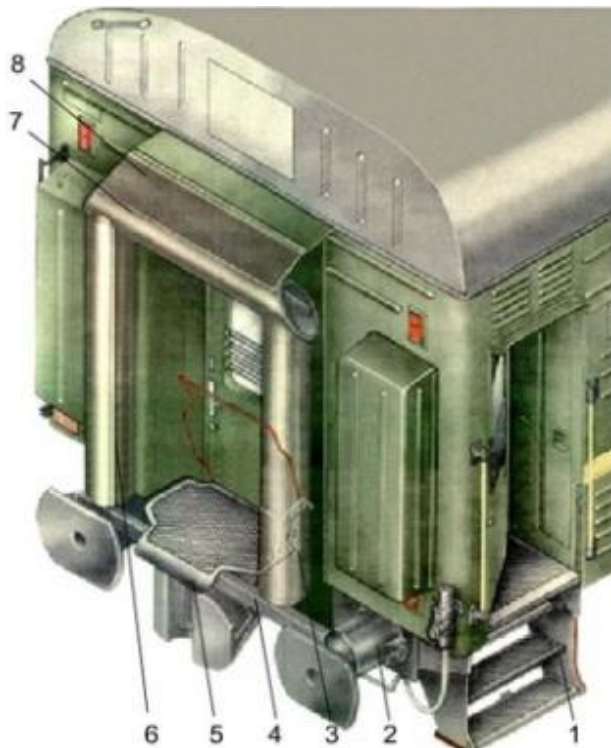


Тема: Ударно-тяговые пристрої

К ударно – тяговым устройствам относятся:

- 1.буферные устройства;
- 2.переходная площадка;
- 3.автосцепка.

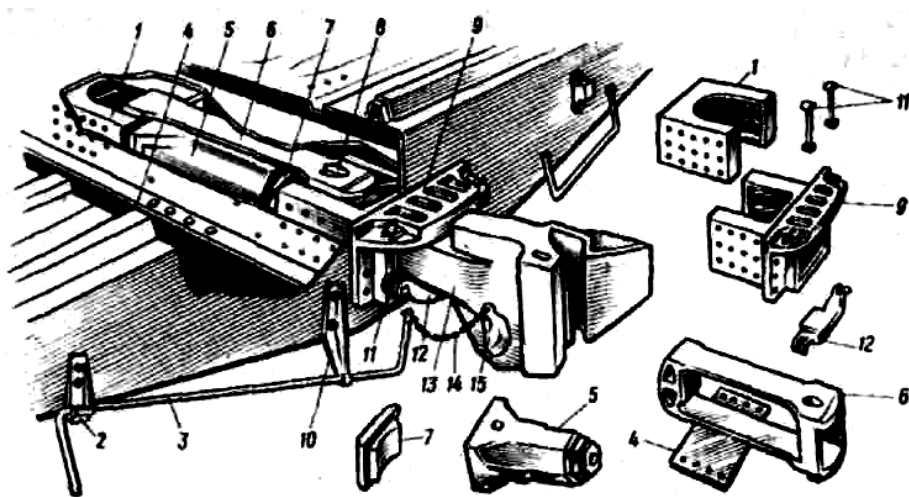


Ударно – тяговые устройства расположены по обеим сторонам вагона и служат для сцепления вагонов между собой и с локомотивом; удержание вагонов на определенном расстоянии друг от друга; передача растягивающих и сжимающих усилий от одного вагона к другому, а также смягчение этих усилий.

Автосцепки классифицируются на **жесткие** – те автосцепки где исключается возможность взаимного перемещения вертикальной плоскости(автосцепки Метрополитена); **не жесткие** – те автосцепки, которые имеют взаимное перемещение вертикальной плоскости.

В пассажирских вагонах применяются автосцепки не жесткого типа **СА-3** (советская автосцепка 3 вариант)

Автосцепка СА-3 состоит:



- 1 корпус с механизмом;
- 2 ударно – центрирующие устройства;
- 3.расцепной привод;
- 4 тяговый хомут с упорной плитой;
- 5 поглащающий аппарат.
- 6 упряжного устройства

1Корпус **Нарисовать в конспект**

Автосцепка служит для сцепления единиц подвижного состава, а также передачи тяговых и ударных нагрузок. Состоит из корпуса и деталей механизма сцепления.

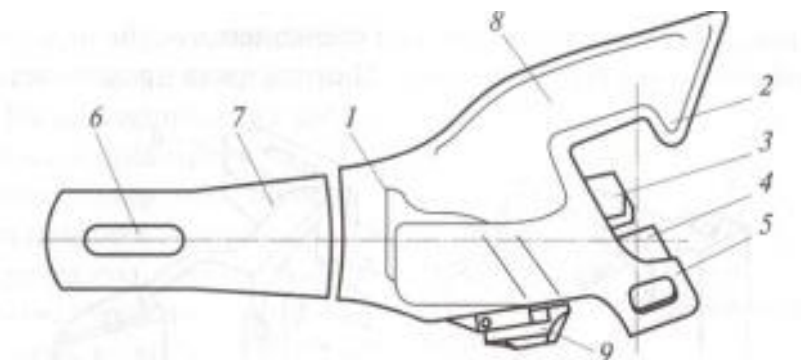
Корпус, являющийся основной частью автосцепки, предназначен для передачи тяговых и ударных нагрузок, а также размещения деталей механизма сцепления. Хвостовик корпуса имеет постоянную высоту по длине. Его торец — цилиндрический, что обеспечивает перемещение автосцепки в горизонтальной плоскости.

Корпус автосцепки представляет собой пустотелую отливку и состоит из головной части **8** и хвостовика **7**. Внутри головной части, называемой карманом, размещены детали механизма автосцепки.

Хвостовик (7)

Голова (8)

Нарисовать в конспект



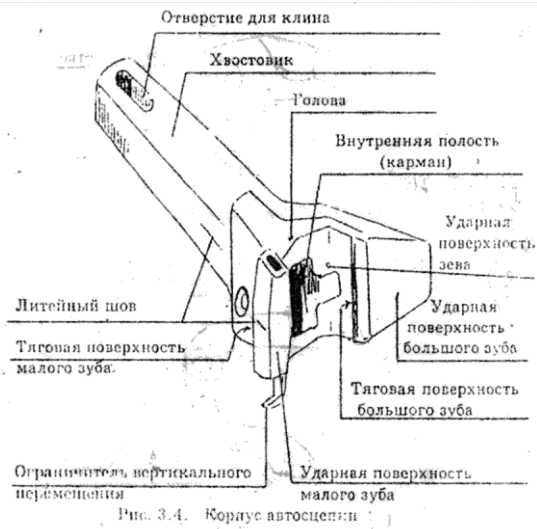
Голова автосцепки состоит:

- Большой **2** зуб;
- малый **5** зуб;
- зев, образованный большим и малым зубом
- Из зева выступают замок **4** и замкодержатель **3**.

Хвостовик автосцепки (7) имеет

- отверстие **6** для клина тягового хомута.

(рис.3.4) Изучить на рисунке

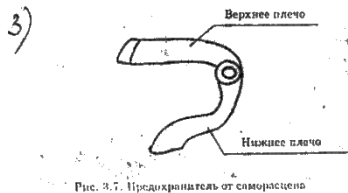
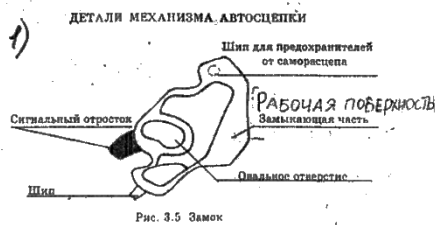


Детали механизма автосцепки

В голове ,в так называемом кармане, находятся детали механизма:

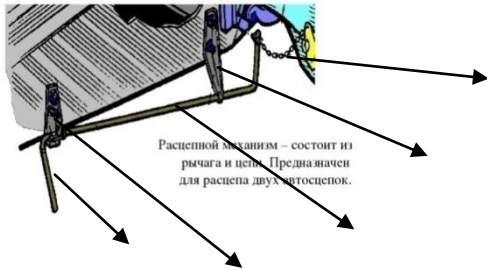
- замок (служит для запирания 2-х автосцепок сцепления); **рис.3.5**
- замкодержатель **рис.3.6** для удерживания автосцепок в сцепленном или расцепленном положении;
- предохранитель **рис.3.7** служит для предохранения от саморасцепа;
- подъёмник **рис.3.8** для удержания автосцепок в расцепленном положении до разведения автосцепок;
- валик подъёмника **рис.3.9** для приведения в действие механизма автосцепки.

!!!!!!! Изучить на рисунке



2.Расцепной привод

3. Конструкция автосцепного устройства



Состоит:

- из двухплечего рычага с рукояткой, соединенного цепью с валиком подъемника;
- цепи по требованию ПТЭ, длина которой 480 «+» «-» 10;
- державки;
- кранштейна с полочкой.

При длинной цепи автосцепку нельзя поставить в положение «буфер», а при короткой может произойти самопроизвольный расцеп.

Положение «буфер» используется при маневровой работе, когда сцепление автосцепок не надо. Для постановки автосцепки в положение «буфер» необходимо рукоятку расцепного привода поставить на полочку кранштейна в горизонтальное положение. При этом замки уведены в корпус автосцепки и удерживаются там.

3. Ударно - центрирующее устройство.

Состоит:

- ударной розетки;
- центрирующей балочки;
- двух маятниковых подвесок.

Это устройство предназначено для того чтобы возвращать корпус автосцепки в центральное положение для дальнейшего сцепления.

!!!!!!! Изучить на рисунке



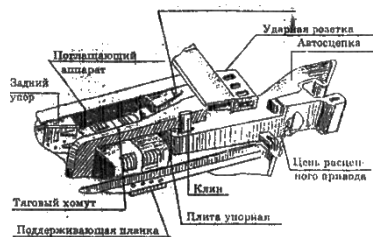
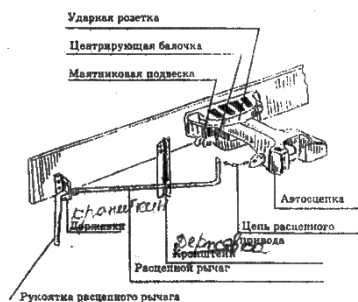


Рис. 3.1. Автосцепное оборудование вагона



4. Тяговый хомут с упорной плитой

Передаёт тяговые усилия от автосцепки к поглощающему аппарату.

!!! Изучить на рисунке

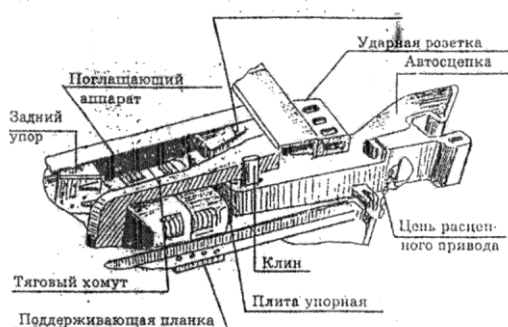


Рис. 3.1. Автосцепное оборудование вагона

5. Поглощающий аппарат

Служит для снижения продольных растягивающих и сжимающих усилий и передачи их на раму и кузов вагона. В пассажирских вагонах применяются пружинно – фрикционный поглощающий аппарат **ЦНИИ – Н 6**.

6. Упряжное Устройство

Предназначенно для передачи ударно- тяговых усилий на раму вагона и смягчения их действия .Состоит из тягового хомута, поглощающего аппарата, клина, упорной плиты, передних и задних упоров.

Требование ПТЭ:

1.Разница по высоте между продольными осями автосцепок допускается не более:

- между локомотивом и первым вагоном пассажирского поезда - **100** мм;
- между пассажирскими вагонами следующими со скоростью до 120 км/час-**70** мм;
- со скоростью 120-140 км/час-**50** мм.

2. Высота автосцепки над уровнем верха головок рельса должна быть:

- у локомотивов, пассажирских вагонов **не более -1080** мм в порож.

- у локомотивов и пассажирских вагонов с людьми и оборудованием - **не менее 980** мм.

!!!!!!!!!!!!Оставить место для рисунка по размерам рис.3.3

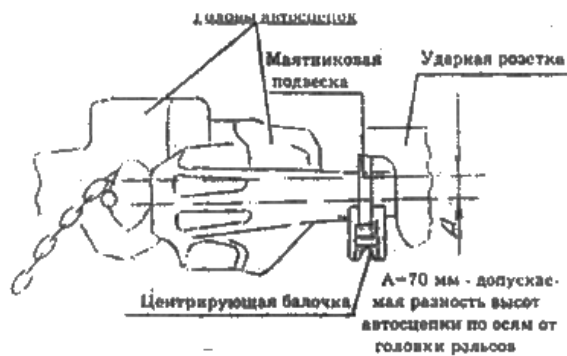


Рис. 3.3. Сцепление автосцепки

Причины саморасцепа:

Саморасцеп – это самопроизвольное разъединения единиц подвижного состава

Причины саморасцепа:

1. Неисправности в деталях механизма(
2. Неправильная сборка механизма
3. Попадание внутрь кармана посторонних предметов, изломанных частей деталей.
4. Уширение зева.
5. Зазор между верхней плоскостью хвостовика автосцепки и потолком ударной розетки не менее 20 мм не более 40 мм.
6. Неровности пути
7. Не соблюдение требований ПТЭ.

Действие проводника при саморасцепе.

1.Закрутить ручные тормоза;

2.Перекрыть тамбурные двери в соседние вагоны где произошел саморасцеп;

3.Сообщить начальнику поезда и ПЭМу;

4.Выйти из вагона и находиться возле автосцепки ничего не трогая руками

5. оглянути автозчіпні пристрої,щоб небуло сторонніх предметів,криги в зеві,цетруючу балочку, маятникові підвіски,стан розчіпного приводу, положення замків.

6.Ждать прихода начальника поезда;

7.Подписать составленный акт (3 экземплярах).

8. До следующей станции следовать с закрытыми дверями в вагонах между которыми произошел саморасцеп.

Відповіді на питання

1. Назвіть призначення рам в пасажирських вагонах
2. Які рами вагонів установлюють в пасажирських вагонах
3. Як називається балка рами вагонів, на яких знаходяться буферні пристрої
4. Для чого в рамі вагонів хребтова балка
5. На якій балці рами вагонів знаходиться п'ячник
6. Як спирається рама вагону на візки пасажирських вагонів
7. На яку балку рами вагонів встановлюється автозчеп
8. Як розшифровується СА-3
9. Призначення СА-3
10. Що відноситься до ударно-тягових пристроїв
11. Кількість автозчепів у вагоні
12. До яких автозчепів відноситься СА-3
 - А) до жорстких
 - Б) до не жорстких
13. Назвіть частину з яких складається корпус СА-3
14. Назвіть деталі механізму
15. Які деталі механізму виходять в зев
16. Призначення замка
17. Як визначити зчеплений чи розщеплений автозчеп знаходячись біля СА-3
18. Назвіть частини розчпного пристрою
19. Який прилад СА-3 повертає корпус автозчепу в центральне положення
20. Довжина цепі розчпного пристрою
21. Що відбудеться, якщо цеп розчпного пристрою буде довгою чи короткою
22. Що означає поставити автозчеп у положення «буфер»
23. Назвіть прилад для поглинання прокольних розтягуючи чи зжимаючих зусиль
24. Тип поглинаючого апарата в пасажирських вагонах
25. Висота автозчепу за вимогами ПТЄ до ріння головок рельс:
 - А) в порожніх вагонах-
 - Б) в навантажених вагонах_

26. Різниця висот між прокольними вісями автозчепів :

А) між першим вагоном і локомотивом

Б) між вагонами пр. швидкості до 140 км/год.

27 Які частини автозчепів мають отвір під клин

28. Яка частина ударно-центруючого пристрою має полочку

29. Призначення замкоутримувача

30. Яка деталь механізму СА-3 приводить у дії весь механізм СА-3

31. Яка деталь механізму СА-3 має товсте та тонке плече.

Тема: Автотормоза

Тормозом називають устрійство на подвижном составе при помощи которого создается искусственное сопротивление движению необходимое для снижения скорости и остановки поезда. От надежности тормозов зависит пропускная способность ЖД, безопасность следования.

Основной способ торможения **фрикционный** – возникновения трения при нажатии тормозных колодок. В пассажирских вагонах используются **композиционные** (не металлические) тормозные колодки, которые обладают высоким коэффициентом трения. **Длина тормозного пути** – это расстояние проходимое поездом с момента приведения в действие тормозов до полной остановки (1000м).

Сила трения – это сила возникающая при нажатии тормозных колодок.

В зависимости от способа приведения в действие тормоза делятся:

- ручные
- воздушные (пневматические);
- электропневматические (ЭПТ).
- Кран экстренного торможения-Стоп-кран не менее 4 : два в тамбурах вагонов

При ручном тормозе сила торможения создается в результате приложения усилия человека;

При воздушном – при помощи приборов работающих под действием сжатого воздуха;

Электропневматические – в отличии от воздушных управляются электрическим током.

На вагонах следующих со скоростью 200 км/час вагоны оборудуются электропневматическими, дисковыми, электромагниторельсовыми тормозами.

!!!!!!! Озаконьтесь візуально на малюнках

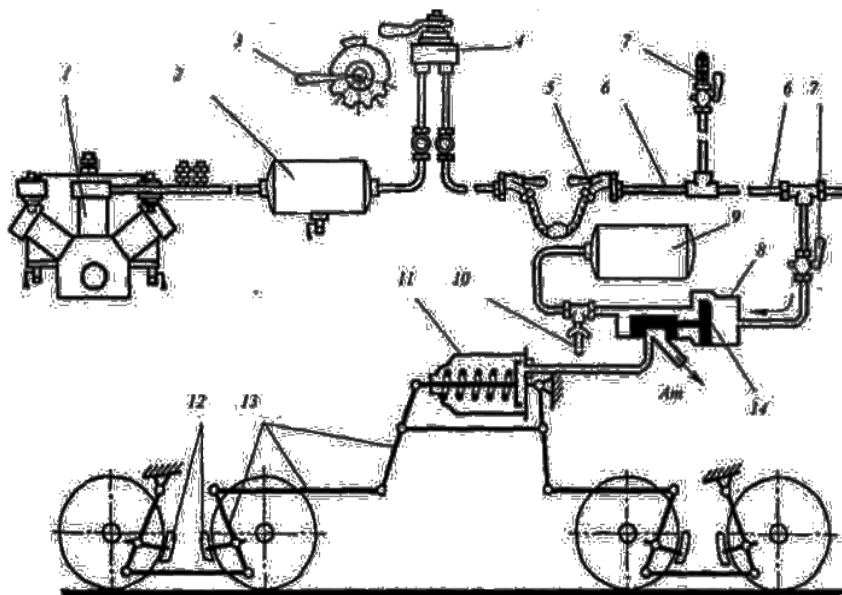
Пневматические тормоза.





На пассажирских вагонах установлены автоматические непрямодействующие тормоза. В процессе торможения цилиндры не сообщаются с источником питания – главным резервуаром, который находится на локомотиве. Наполнение тормозных цилиндров воздухом при торможении происходит из запасных резервуаров, размещенных под каждым вагоном. При торможении давление воздуха в тормозных цилиндрах и запасных резервуарах уменьшается. А поскольку во время торможения запасные резервуары разобщены с магистралью, то при длительных торможениях они **истощаются** и тормозная сила уменьшается, поэтому такой тормоз называется **истощимым**

!!!!!! Риунок нарисовать



К тормозному оборудованию пневматических тормозов, расположенному на локомотиве относится оборудование:

1. компрессор;
2. главный резервуар;
3. ручка крана машиниста;
4. Кран машиниста
5. концевые краны и соединительные рукава;
6. воздушная магистраль;

К подвагонному тормозному оборудованию относится:

5. Концевые краны; соединительные рукава;
6. воздушная магистраль диаметром 32 мм;
7. разобщительный кран;
8. воздухораспределитель № 292, с золотниковой камерой;
9. запасной резервуар объемом 78 л;
10. выпускной клапан 11. тормозной цилиндр,

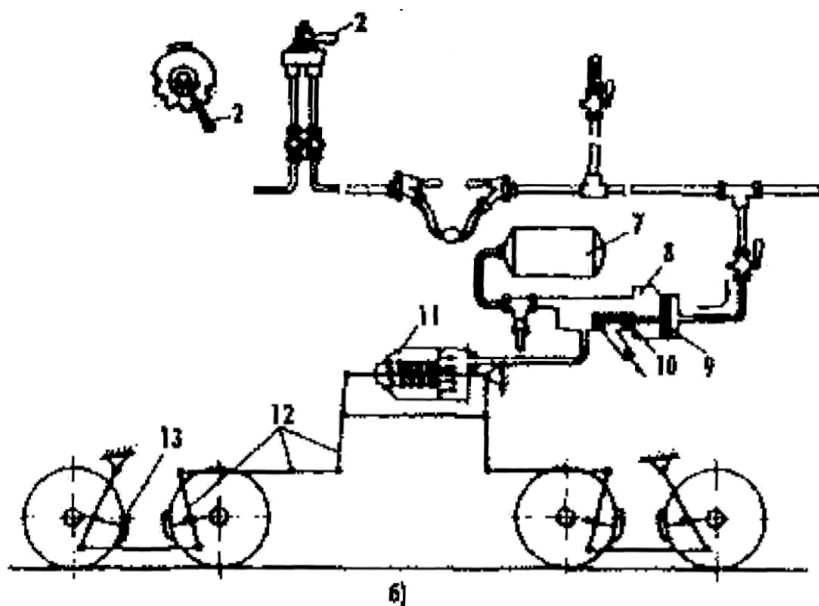
- Со штоком тормозного цилиндра;
- 13.рычажная передача;
- 12тормозные колодки.
- 14.стоп кран;
- 15 .Концевые краны.

Процесс «зарядка» тормозов (пневматических)

Ручку крана машиниста ставят в положение «зарядка». Воздух из главного резервуара с давлением 5-5.2 Атм. перетекает через кран машиниста в подвагонную воздушную магистраль, давит на золотниковую камеру воздухораспределителя смещает ее в лево и заполняет запасной резервуар. **Процесс «зарядка» тормозов** – это когда давление воздуха в воздушной магистрали равно давлению воздуха в запасном резервуаре.5- 5,2 Атм

Процесс «торможение» (пневматических тормозов)

Торможение !!!!! Не рисовать



б) торможение.

Ручку крана машиниста ставят в положение «торможение» или при срыве «стоп крана». Давление воздуха в воздушной магистрали начинает падать и становится меньше чем в запасном резервуаре. Воздух, из запасного резервуара пытается пополнить воздушную магистраль сдвигая золотниковую камеру вправо и перекрывает доступ к воздушной магистрали при этом открывает доступ к тормозному цилиндру. Воздух давит на поршень со штоком, срабатывают рычажные передачи и прижимаются тормозные колодки.

По требованию ПТЭ : выход штока поршня тормозного цилиндра при 1-ой ступени торможения 80- 120 мм, при полном служебном торможении 150- 160- мм.



РУЧНЫЕ ТОРМОЗА.

Ручной тормоз применяют на ж.д. подвижном составе как резервное средство для остановки поезда при неисправности автотормозов, а т же для затормаживания пассажирских вагонов находящихся в отстое.

Привод ручного тормоза расположен на торцевой стене в тамбуре котлового конца вагона и состоит:

- штурвал с рукояткой,
- винта с гайкой,
- тормозная рычажная передача.

При приемке вагона перед рейсом проводник обязан проверить исправность ручного тормоза.

Для приведения в действие ручного тормоза штурвал необходимо потянуть на себя и вращать до упора по часовой стрелке. Выйти из вагона и посмотреть на прижатие тормозных колодок колесу и на выход штока поршня тормозного цилиндра



РУЧНОЙ ТОРМОЗ



Ручной тормоз считается справным ,если при полном прижатии тормозных колодок к поверхности катания

колеса остается запас винта не менее 75 мм

Электропневматические тормоза

по требованию ПТЭ весь парк пассажирских вагонов оборудуются электропневматическими тормозами

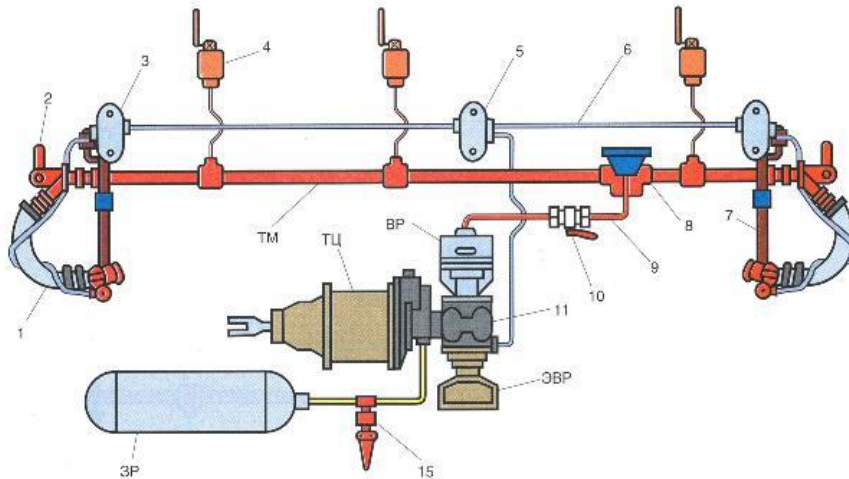
ПРЕИМУЩЕСТВА электропневматических тормозов:

- одновременное протекание тормозных процессов во всех вагонах;
- обеспечивает высокую плавность торможения и возможность ;

- уменьшения времени наполнения тормозных цилиндров, что способствует сокращению тормозного пути.
- хорошая управляемость,
- неистошимость,
- удовлетворяет требованиям автоматизации ведения поезда.

Устройство электропневматического тормоза:

!!!!!!! Оставить место для рисунка по раз мерам картинки



Устройство ЭПТ:1.Соединительный рукав; 2.Концевой кран; 3,5 Концевые, средние клеммные коробки; 4.Стоп- кран; 6.Электромагистраль 50В. 8. Пылеловка. 9.Отвод к воздухо -распределителю.10- Разобщительный кран;11.Рабочая камера воздухораспределителя. ЭВР- Электровоздухораспределитель 305. ВР- Воздухо-распределитель №292.ТЦ -Тормозной цилиндр 15. Выпускной клапан.ЗР- запасной резервуар объемом 78 л; ТМ –тормозная магистраль.

Отличия ЭПТ от пневматических тормозов.

- 2 магистрали:
 - воздушная 5-5,2 Атм
 - электрическая 50 В
- 2 воздухораспределителя:
 - № 292- воздушный (пневматический),№242 пневматический Ураина
 - № 305- электровоздухораспределитель.
- Концевых , средних клеммных коробок.
- Межвагонные соединительные рукава с электроконтактом.

Принцип действия ЭПТ.

При применении электропневматического тормоза торможение с помощью сжатого воздуха происходит под воздействием электрического тока осуществляется независимо от изменения давления в тормозной магистрали, если не срабатывает воздухораспределитель № 292 . Тормозной цилиндр наполняется воздухораспределителем № 305.

Например: для процесса « Зарядки» в электропневматическом тормозе достаточно подать сигнал на воздухораспределитель через электромагнитный вентиль , чтобы поршень воздухораспределителя сдвинулся и открыл доступ

воздуху в запасной резервуар одновременно сообщая тормозной цилиндр с атмосферой.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТОРМОЗОВ.

Для обеспечения безопасного действия тормозов установлен определенный порядок их обслуживания и содержания.

В пунктах формирования и оборота, а также в пути следования для проверки действия тормоза выполняют их опробование:

- полное.
- сокращенное.

Полное опробование тормозов с проверкой состояния тормозной магистрали у всех вагонов производят:

- на станции формирования перед отправлением в рейс,
- после смены локомотива;
- перед выдачей мотор-вагонного поезда из депо или после отстоя его без бригады;
- на станции перед затяжными спусками где остановка поезда предусмотрена графиком (перечень станций устанавливается начальником дороги).

Сокращенное опробование тормозов с проверкой состояния тормозной магистрали по действию тормоза у двух хвостовых вагонов производят:

- после прицепки поездного локомотива к составу, если предварительно было сделано полное опробование тормозов.
- после перемены кабины управления мотор-вагонного поезда и после смены локомотивной бригады, когда локомотив не отцепляется от поезда.
- после всякого разъединения рукавов в следствии прицепки подвижного состава, а также после перекрытия концевого крана в составе.

Действие тормоза хвостового вагона в пути следования проверяет проводник пас. вагона. (при остановке поезда на перегоне)

Проверка тормозного оборудования

Действие эл. пневматических тормозов проверяет машинист локомотива с участием осмотрщика дважды

- в начале на электрическом управлении, а затем на воздушном.

Для обеспечения надежной работы тормозов проводник обязан при приемке:

- осмотреть правильное положение концевых кранов (все должны быть открыты за исключением хвостового);
- исправность межвагонных электрических соединений;
- исправность поводков выпускного клапана;
- целостность пломб на стоп-кранах.

Действие проводника при опробовании тормозов

Проводник обязан находиться возле вагона и смотреть на прижатие тормозных колодок к колесу и на выход штока поршня тормозного цилиндра (согласно ПТЭ).

В пути следования проводник обязан следить за исправностью тормозов. В связи с неисправностью воздухораспределителя или рычажной передачи, из-за нарушения правильного обслуживания, осмотра, ремонта может возникнуть самоторможение (заклинивание тормозных колодок), что приводит к образованию дефекта «ползун».

ПРИЗНАКИ ЗАКЛИНИВАНИЯ КОЛЕСНЫХ ПАР.

- вагон трясет;
- слышно шипение;
- скрежет под вагоном;
- в тамбуре слышен резкий запах горящего металла;
- в ночное время из под колес видны искры.

ПРИЧИНЫ ЗАКЛИНИВАНИЯ КОЛЕСНЫХ ПАР.

- неправильное управление тормозами машинистом;
- неисправность воздухораспределителя(замерзание, грязь, загрязнение сеточки).
- обледенение рычажной передачи;
- постороннее питание в цепи ЭПТ;
- зажат ручной тормоз;
- заклинивание редуктора от средней части оси;
- разрыв и наматывание ремня на ведущий шкив и траверсу;
- разрушение буксового узла;
- замерзание и истощение тормозной магистрали.

Действие проводника:

Между 3 и 4 купе или в районе 48 места потянуть за поводок выпускного клапана запасного резервуара. Под вагоном выпускной клапан расположенный на трубе от запасного резервуара к тормозному цилиндру.

7

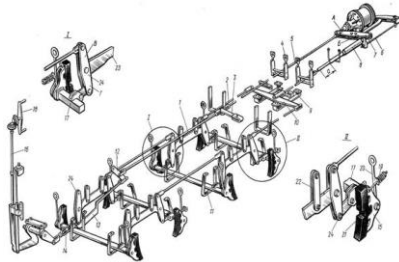
Если тормозные колодки не отойдут от колеса – СОРВАТЬ СТОП-КРАН.

Назначение раобщительного крана

Разобщительный кран предназначен для исключения пассажирского вагона при неисправном тормозном оборудовании из процесса торможения. Разобщительный кран находитесь на трубе, соединяющая тормозной цилиндр с запасным резервуаром

РЫЧАЖНАЯ ПЕРЕДАЧА

Каждый вагон оборудован тормозной рычажной передачей , передающей усилие от поршня тормозного цилиндра на тормозные колодки . Тормозная рычажная передача пассажирского вагона представляет собой систему рычагов и тяг , при помощи которых усилия от штока тормозного цилиндра передаются на тормозные колодки.



Гальмова важільна передача 4х-осного пассажирського вагона.

Устройство авторегулятора № 574 Б

Назначение регулятора тормозной рычажной передачи Регулятор тормозной рычажной передачи (РТРП) предназначен для поддержания постоянной величины выхода штока тормозного цилиндра вагонов в пределах установленных норм при износе тормозных колодок...



В зимнее время возможно обмерзание различных частей рычажной передачи и тормозного подвешивания, при этом сопротивление в шарнирных соединениях рычажной передачи резко возрастает и приводит к нарушению работы тормоза, особенно при отпуске.

Действие проводника пассажирского вагона в зимний период года

Для нормальной работы тормоза проводнику необходимо производить очистку ото льда тормозной рычажной передачи и подвешивания при помощи пики или резака.

ВІДПОВІСТІ НА ПИТАННЯ

- 1.Визначення гальм в пасажирських вагонах**
- 2.Назвіть види гальм в пасажирських вагонах**
- 3.На чому працюють пневматичні гальма**
- 4.Чому по вимогам ПТЕ пасажирські вагони переведені на ЄПТ**
- 5.Назвіть види гальмівних колодок в пасажирських вагонах**
- 6.Які колодки мають перевагу**
- 7.Перелічить гальмівне обладнання розташоване під вагоном пневматичних гальм**
- 8.Які гальма являються істощимими**
- 9.При яких гальмах виконується одночасне гальмування усіх вагонів**
- 10.Будова електропневматичних гальм**
- 11.На скільки Вольт розрахована електромагістраль**

12. Які гальма керуються електрикою

13. Місця розташування компресора, призначення.

14. Призначення ручних гальм

15. Як перевірити ручні гальма у вагоні

16. Вимоги ПТЕ до автогальм