

**ВОЗДУХОПРОВОД  
Ы,  
ТОРМОЗНАЯ  
МАГИСТРАЛЬ.**

**Все воздухопроводы подвижного состава делятся на магистрали и отводы от них.**

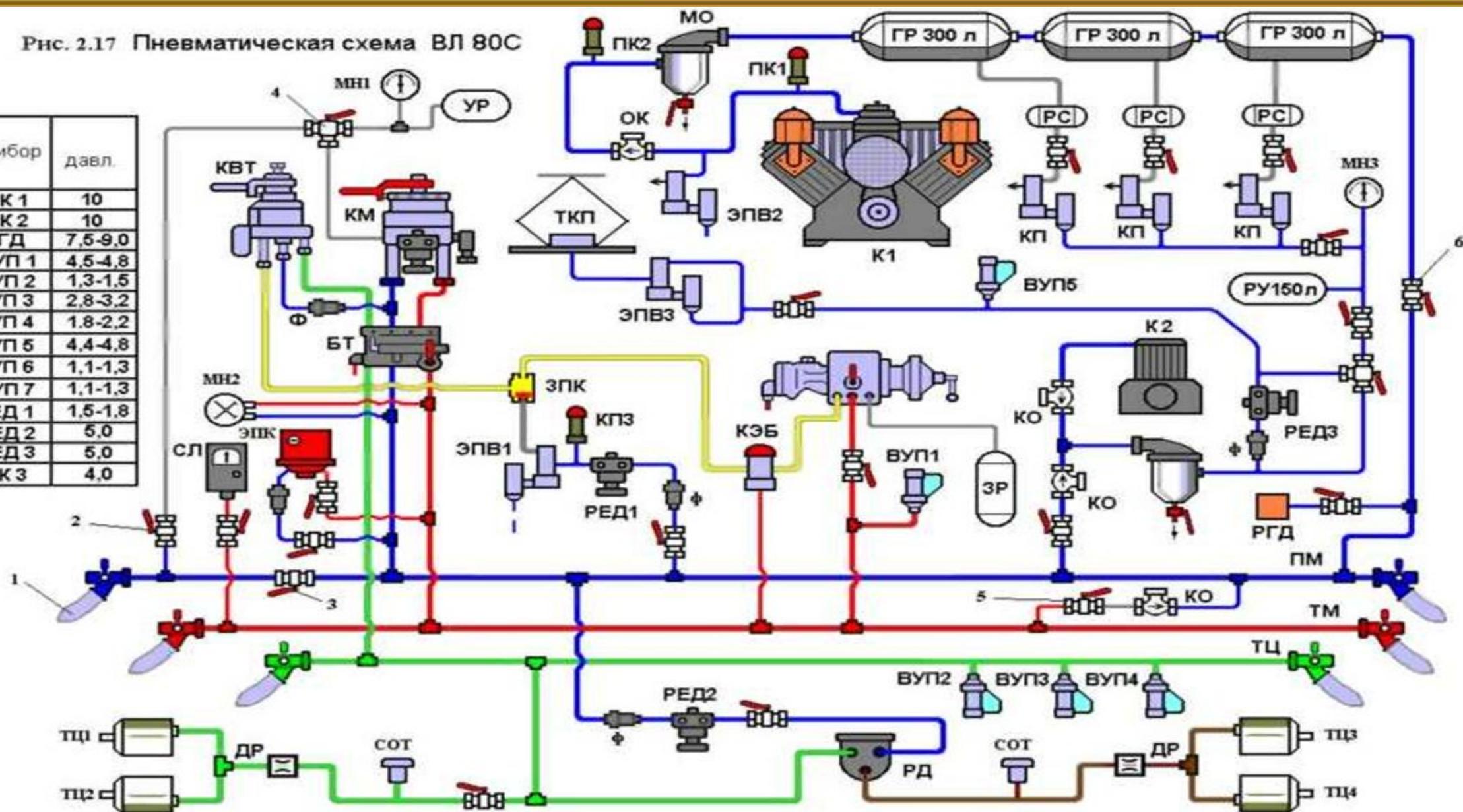
**Магистралями, как правило, называют воздухопроводы, проходящие вдоль всего локомотива или вагона, и оканчивающиеся концевыми или разобщительными кранами с соединительными рукавами.**

**Ряд магистралей имеет свой сигнальный цвет окраски.**

**На различных типах  
подвижного состава в  
общем случае можно  
выделить следующие  
магистралли:**

Рис. 2.17 Пневматическая схема ВЛ 80С

Прибор	давл.
ПК 1	10
ПК 2	10
РГД	7,5-9,0
ВУП 1	4,5-4,8
ВУП 2	1,3-1,5
ВУП 3	2,8-3,2
ВУП 4	1,8-2,2
ВУП 5	4,4-4,8
ВУП 6	1,1-1,3
ВУП 7	1,1-1,3
РЕД 1	1,5-1,8
РЕД 2	5,0
РЕД 3	5,0
ПК 3	4,0



## **ПИТАТЕЛЬНАЯ (синий цвет)**

**Магистраль от компрессора до крана машиниста с высоким давлением сжатого воздуха называется питательной, иногда ее называют напорной или нагнетательной. Из главных резервуаров сжатый воздух через разобщительный кран поступает в питательную магистраль, из которой питаются все потребители пневматической системы. Питательная магистраль заканчивается концевым краном КН-47 и разобщительным рукавом РУ-8, между которыми установлена дроссельная шайба ДР-2 диаметром 12 мм, которая предотвращает быстрый выпуск воздуха из питательной магистрали при обрыве рукава РУ-8. Давление в ПМ от 7,5 до 9,0 кгс/см<sup>2</sup>.**

**ТОРМОЗНАЯ (красный цвет)** за КМ, проходящая вдоль всего поезда, называется тормозной. ТМ, помимо снабжения сжатым воздухом ЗР поезда, служит для дистанционного управления тормозами. Дистанционное управление тормозами происходит за счет повышения давления в ТМ при зарядке и отпуске и понижения при торможении. Управление действием автоматического тормоза и его снабжение сжатым воздухом производится через ТМ, которая имеется на каждой единице П/С . Приведение в действие ВР достигается изменением давления сжатого воздуха в (ТМ) краном машиниста. Давление в ТМ от 4,6 до 6,2 кгс/см<sup>2</sup>.

## **МАГИСТРАЛЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ТОРМОЗА (зелёный цвет).**

**КВТ за краном вспомогательного тормоза  
(зелёный цвет). При торможение локомотива  
краном вспомогательного локомотивного тормоза  
усл. № 254 воздух из питательной магистрали ПМ  
через КВТ и блокировку тормозов АБТ поступает  
в магистраль тормозных цилиндров.**

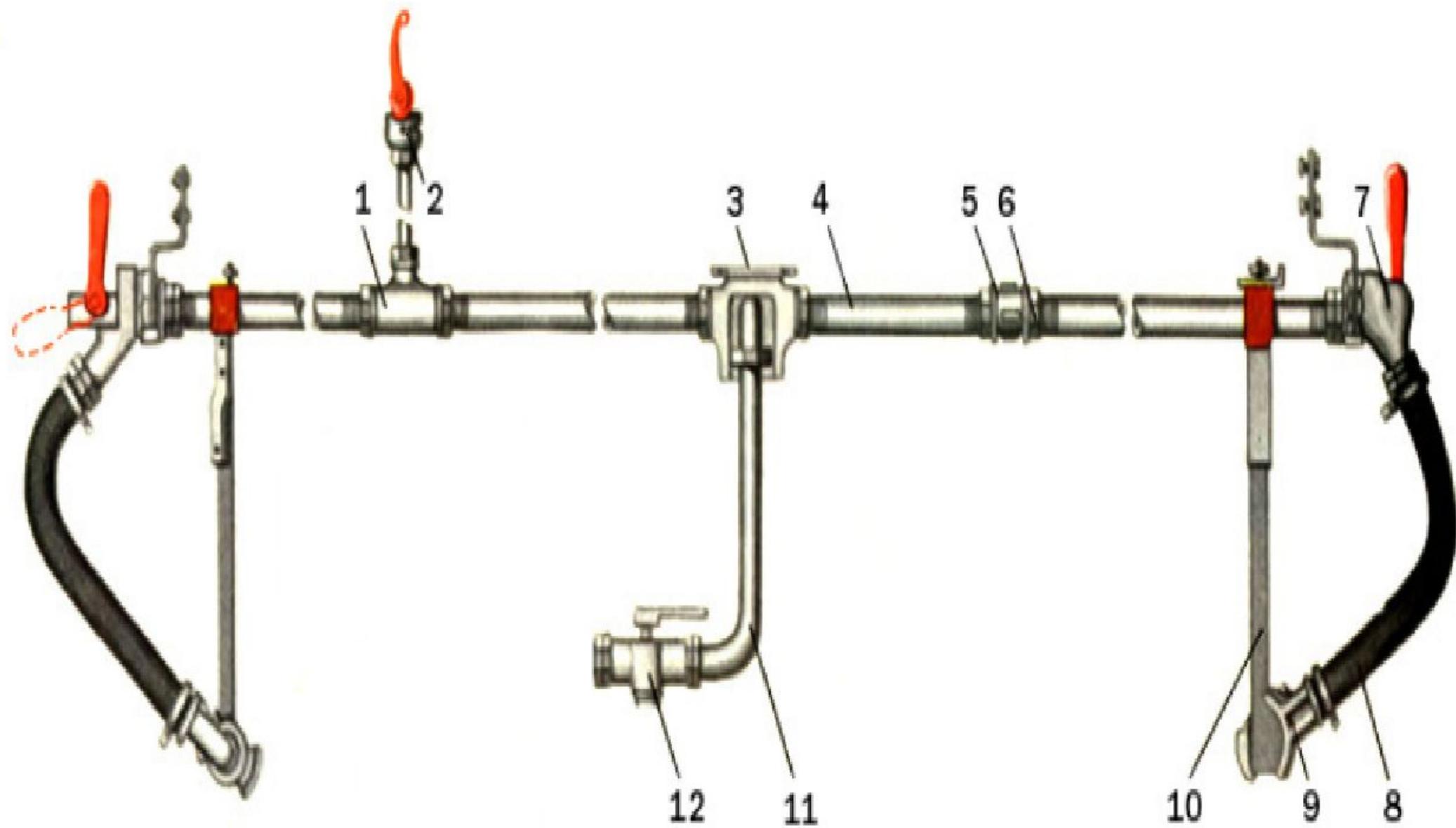
**Давление в МВТ от 1,0 до 4,0 кгс/см<sup>2</sup>.**

**ИМПУЛЬСНАЯ МАГИСТРАЛЬ - от  
крана вспомогательного тормоза № 254  
до ВР (жёлтый цвет).**

**на груженом режиме давление в ТЦ должно быть  
3,9- 4,2 кгс/см<sup>2</sup>;**

**среднем - 2,8 - 3,3 кгс/см<sup>2</sup>;**

**порожнем - 1,4 - 1,8 кгс/см<sup>2</sup>.**



**1 – тройники;**

**2-стоп-кран;**

**3-пылеловка;**

**4- ТМ**

**5-муфты;**

**6- контргайки;**

**7- концевые краны;**

**8- соединительные рукава;**

**9- головка рукава;**

**10- подвески;**

**11- подводящая трубка;**

**12-разобшительный кран.**

**Тормозная магистральная труба предназначена для питания сжатым воздухом тормозных приборов и соединения их между собой в поезде. Диаметр трубы 34,3мм.**





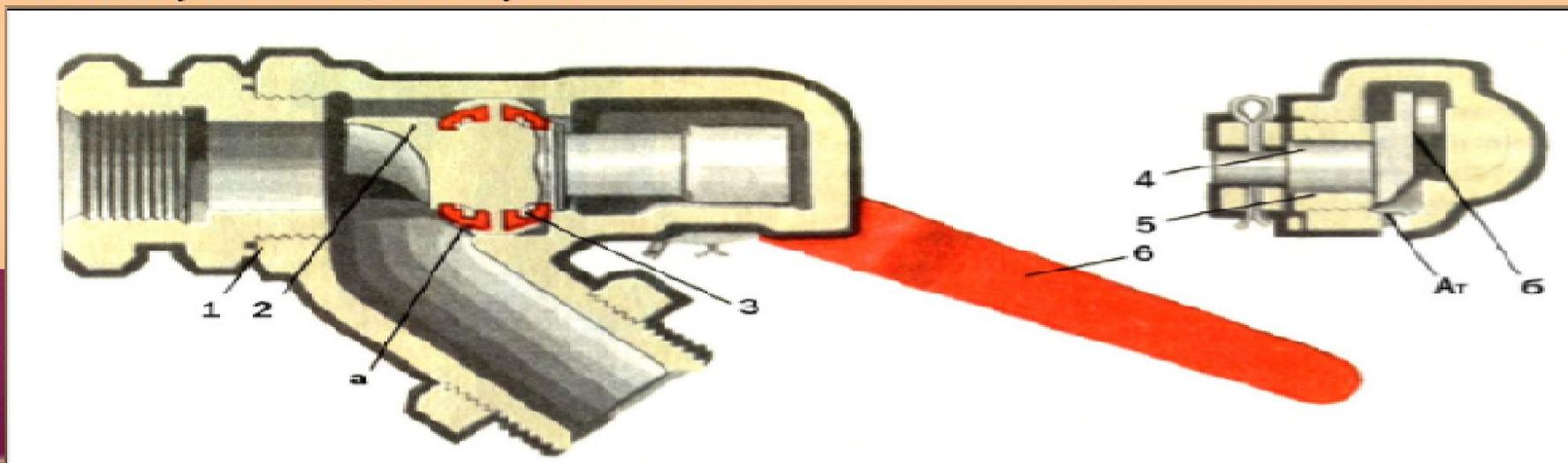
**Концевые краны предназначены для перекрытия ТМ в хвосте и голове состава, а также для разобщения одной части поезда от другой.**

**Концевой кран** предназначен для перекрытия переднего и заднего концов тормозной магистрали, а на электровозах, тепловозах, электросекциях и электропоездах, кроме того, и для перекрытия питательной магистрали.

**Концевой кран усл. №190** состоит из корпуса 1, клапана 2 с отражателем на торце, двух резиновых колец 3, эксцентрикового кулачка 4, гайки 5 и ручки 6, которая крепится на квадрате кулачка шплинтом.

Отверстие а диаметром 2,5 мм препятствует вырыву левого резинового кольца из гнезда воздухом при резком открывании крана.

В закрытом кране палец 6 клапана 2 отклоняется от вертикальной осевой линии на  $4^\circ$  и сжимает левое резиновое кольцо на 3—4 мм, сообщая отросток крана со стороны соединительного рукава с атмосферным отверстием Ат диаметром 6 мм.

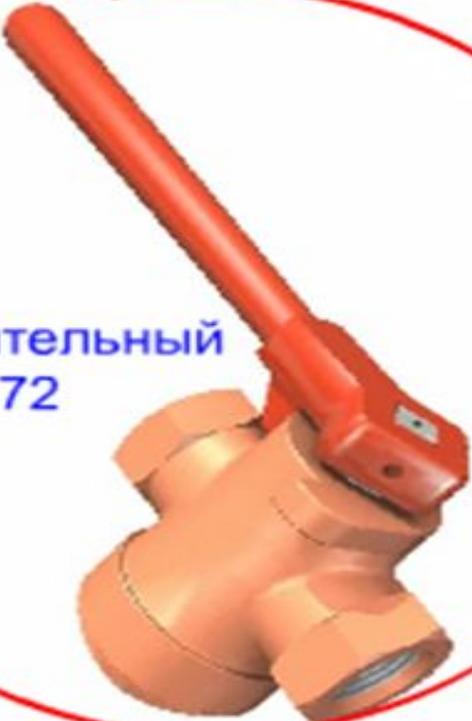




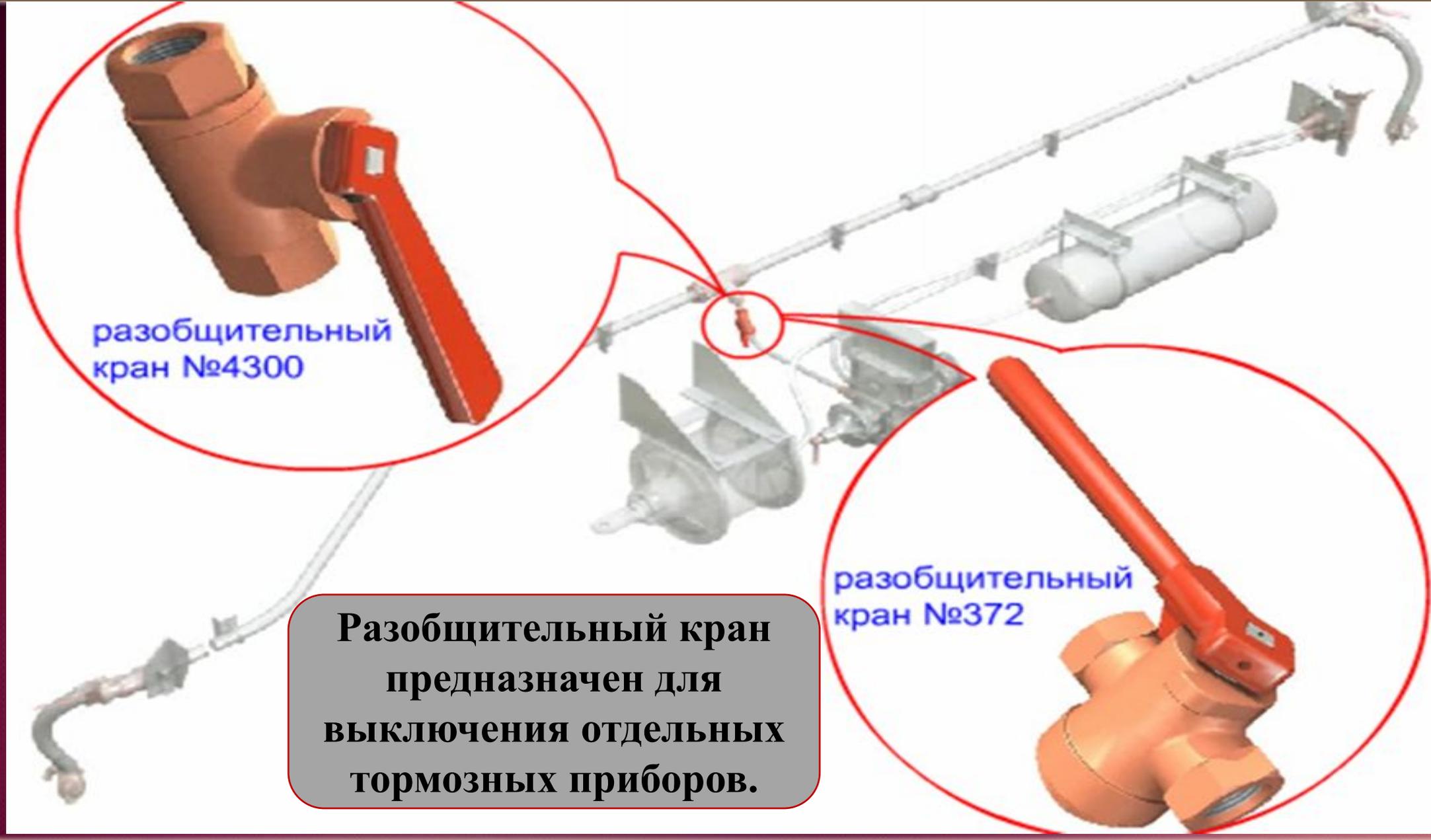
**Соединительные рукава предназначены для соединения магистрали между тормозными единицами поезда.**



разобщительный  
кран №4300



разобщительный  
кран №372

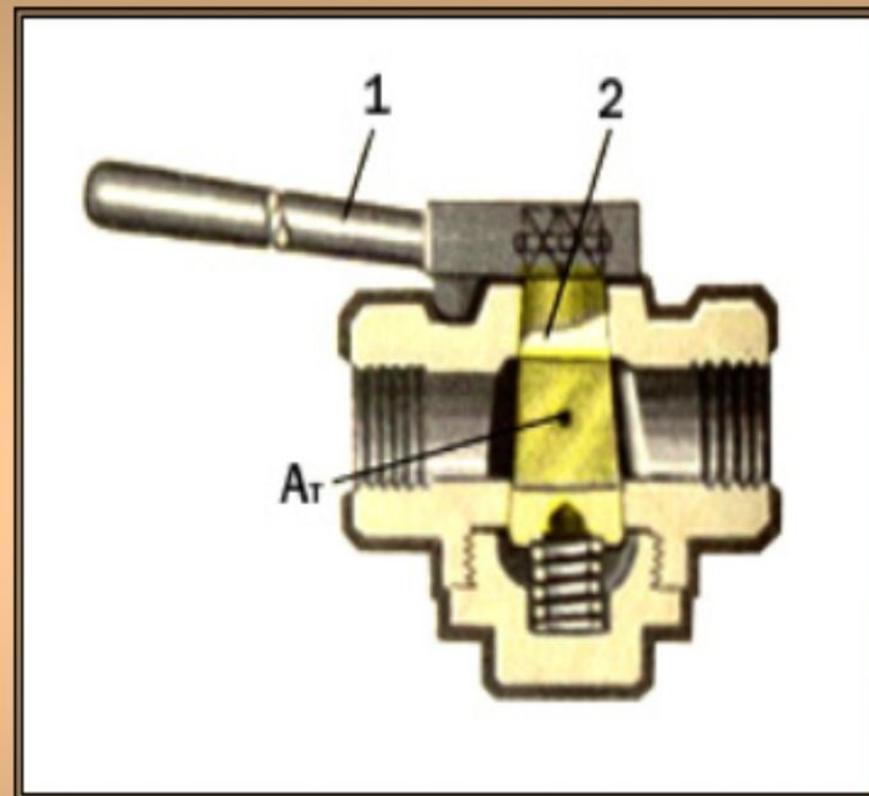


**Разобщительный кран  
предназначен для  
выключения отдельных  
тормозных приборов.**

**Разобцительный кран** служит для отключения тормозного оборудования подвижной единицы при его неисправности.

**Разобцительный кран усл. №372** имеет два положения ручки 1: вдоль оси трубы — кран открыт (прибор включен), поперек трубы — кран закрыт (прибор выключен).

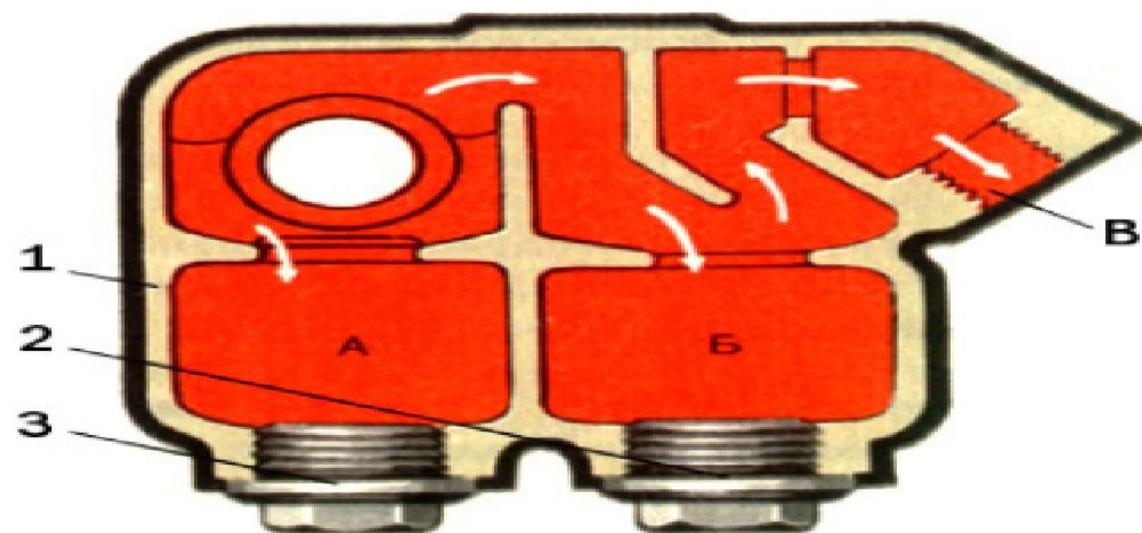
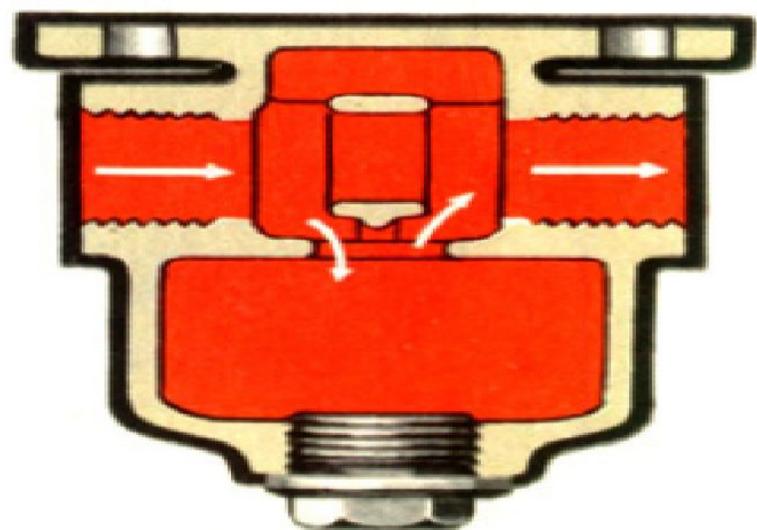
Отверстие Ат диаметром 4 мм в пробке 2 служит для сообщения воздухораспределителя с атмосферой при закрытом кране. Это отверстие позволяет опробовать тормоза при замене воздухораспределителя или регулировке рычажной передачи, а также служит для предупреждения самоторможения выключенного воздухораспределителя.



**Пылеловка** служит для очистки воздуха от механических примесей.

**Пылеловка усл. № 321-003** имеет корпус 1, разделенный перегородкой на камеры А и Б с заглушками 2 и 3. Воздух из магистрали к воздухораспределителю поступает из камеры Б через отвод В диаметром  $\frac{3}{4}$ " для грузовых воздухораспределителей и диаметром 1" для пассажирских.

С 1969 г. взамен пылеловок выпускаются тройники усл. № 573 с кронштейном для крепления на раме и отводом для присоединения трубы от воздухораспределителя.





подводящий рукав Р-36

металлическая подводящая трубка

**Подводящая трубка предназначена для соединения магистрального воздухопровода с ВР, крепится к двухкамерному резервуару, через муфтовое соединение.**



**Тройник (5) предназначен для соединения подводящей трубки от ТМ к двухкамерному резервуару (рабочей камере).**

**Муфты (6) необходимы для дополнительных промежуточных резьбовых соединений.**

**Кран экстренного торможения (стоп-кран)** предназначен для экстренного торможения в случаях, когда требуется немедленная остановка поезда.

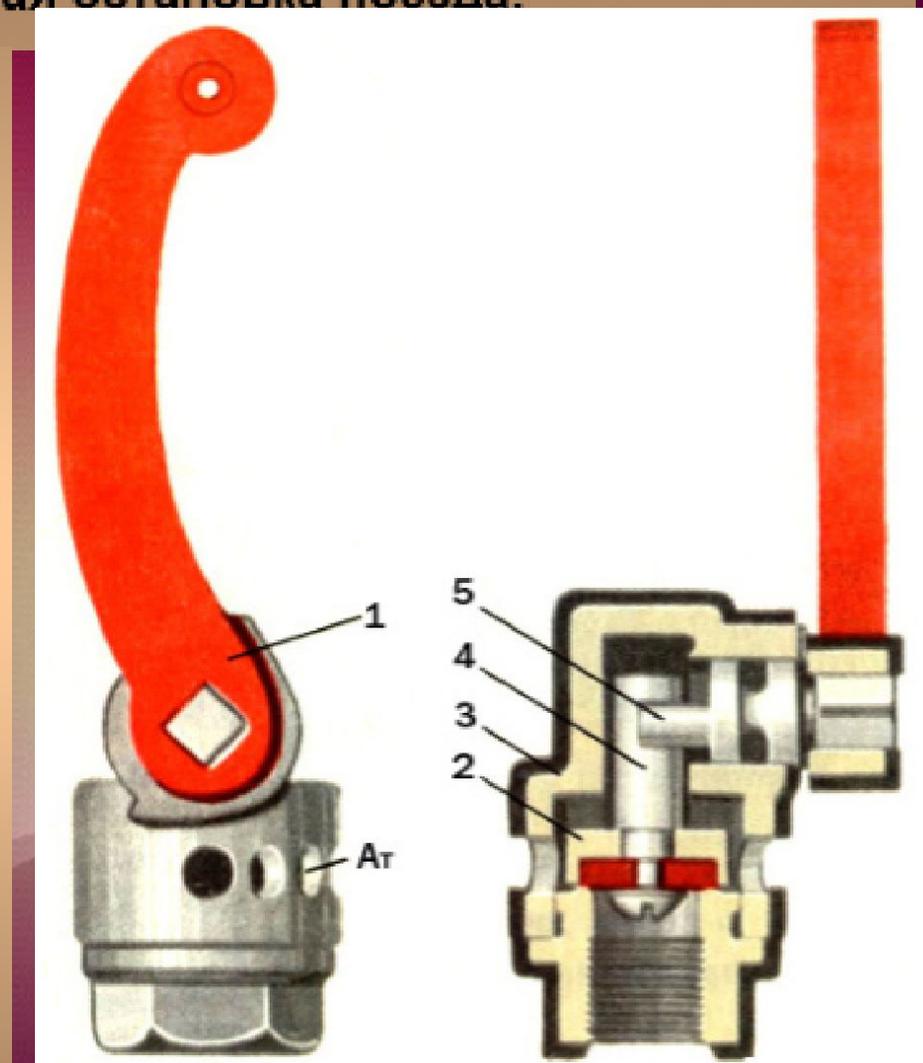
**Кран экстренного торможения (стоп-кран) усл. № 169** имеет внутри корпуса 3 клапан 2 с резиновой прокладкой, закрепленной винтом, и стержень 4.

В вырез стержня входит палец 5 эксцентрикового кулачка, на квадрат которого насажена ручка 1.

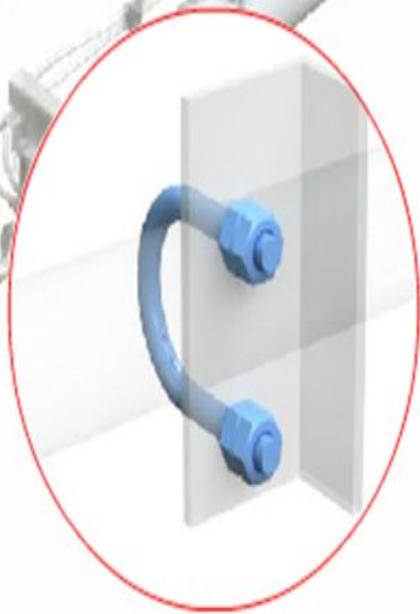
При повороте ручки поворачивается и кулачок, палец которого поднимает или опускает клапан 2.

В корпусе крана просверлены отверстия Ат — семь диаметром по 7 мм или восемь диаметром по 6 мм.

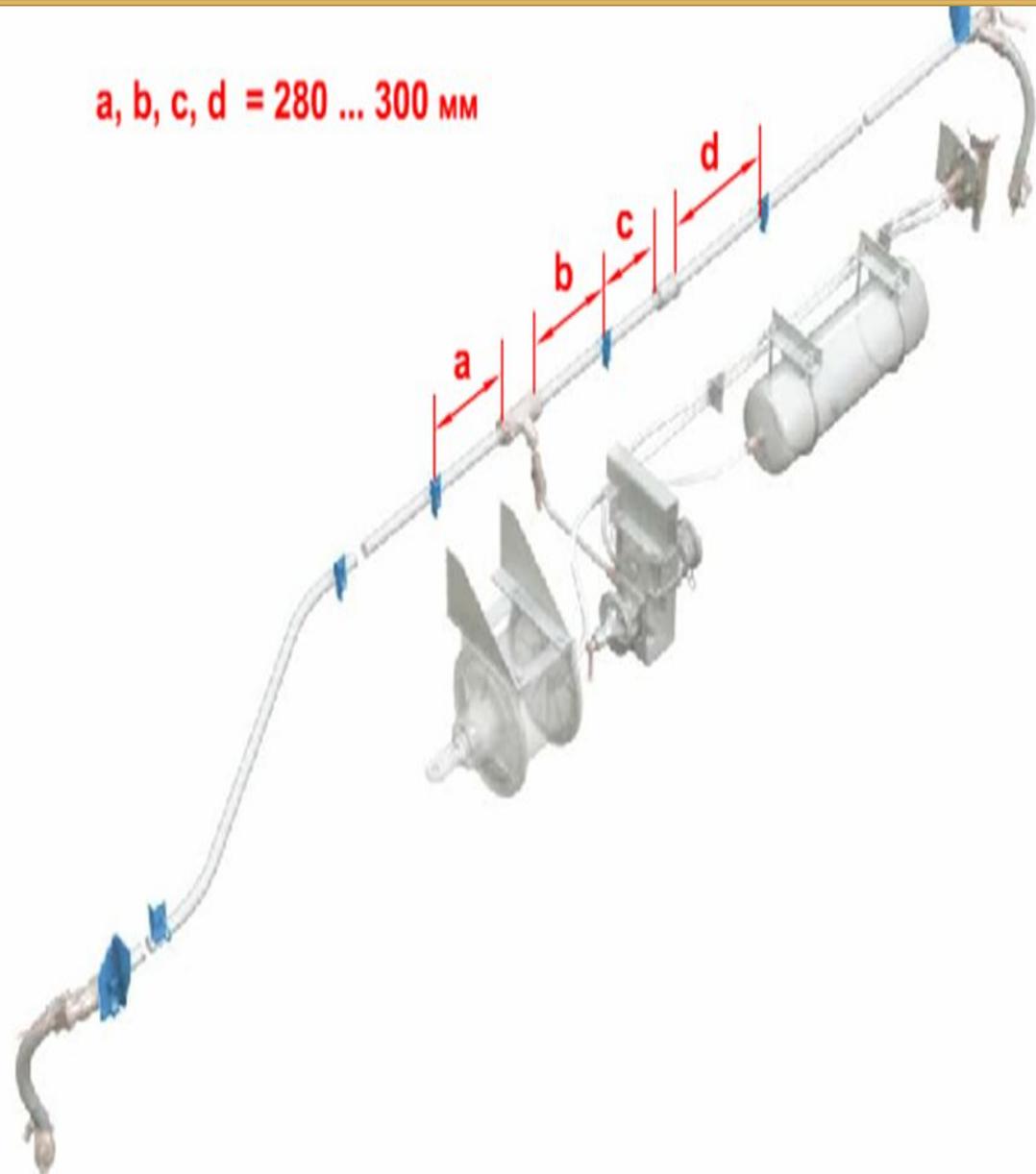
Ручка крана имеет два положения: вдоль оси трубы при закрытом кране и поперек при открытой.



**На Г/В всё пневматическое оборудование крепится жёстко без деревянных прокладок, магистральный воздухопровод должен быть закреплён не менее чем в 6-7 местах, на расстоянии 200-300мм, по обеим сторонам от контргаяк тройника и муфт дополнительных промежуточных резьбовых соединений (при их наличии).**



a, b, c, d = 280 ... 300 mm

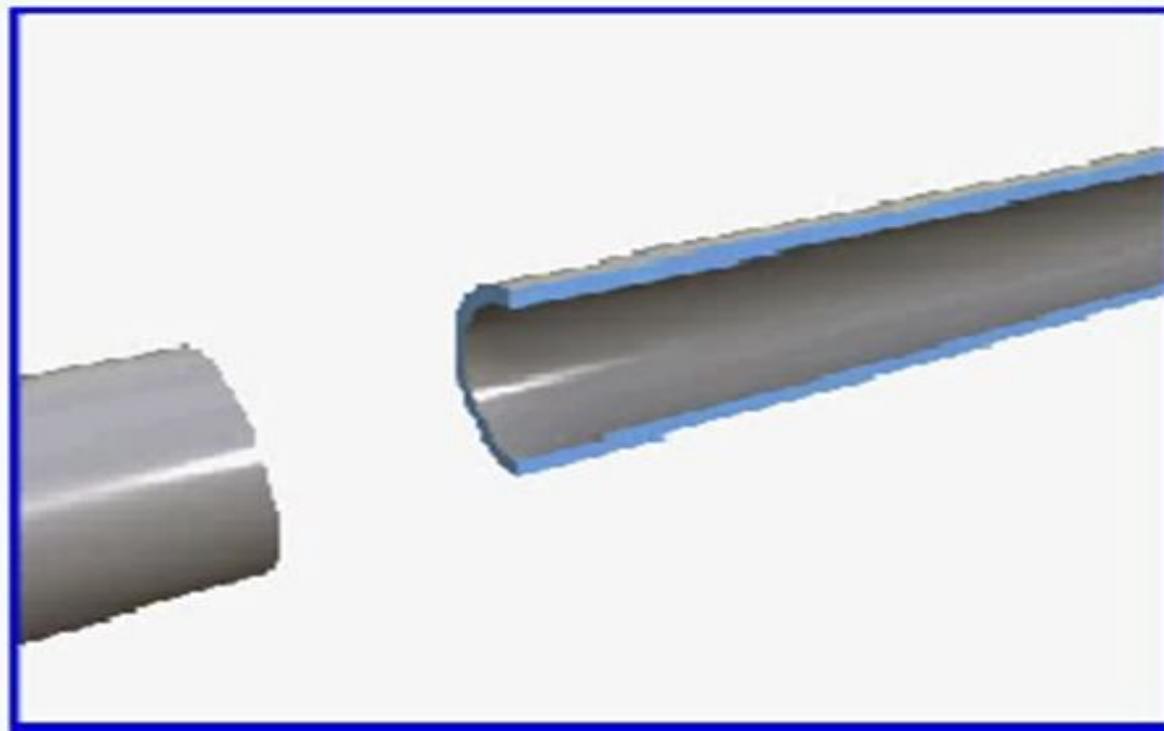
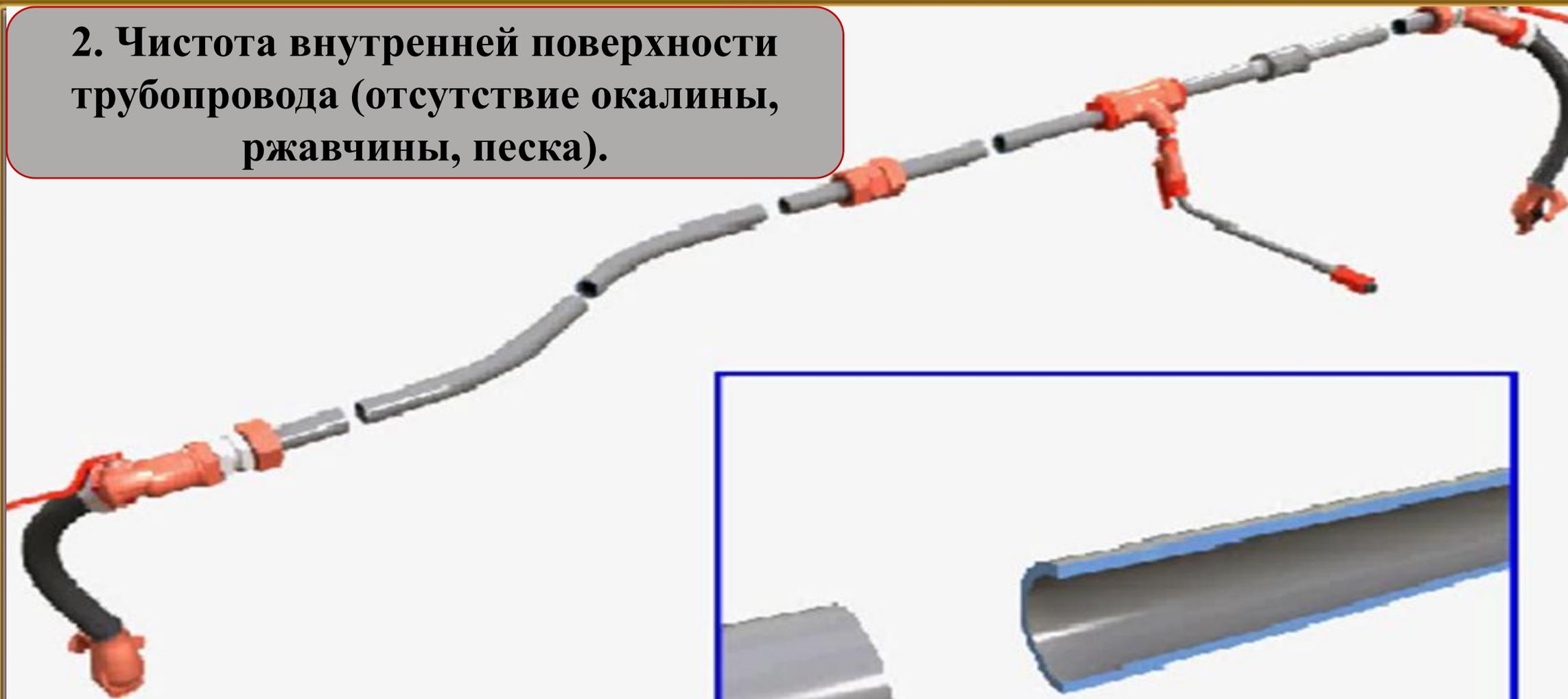


**К тормозной  
магистрале  
предъявляются  
следующие  
требования**

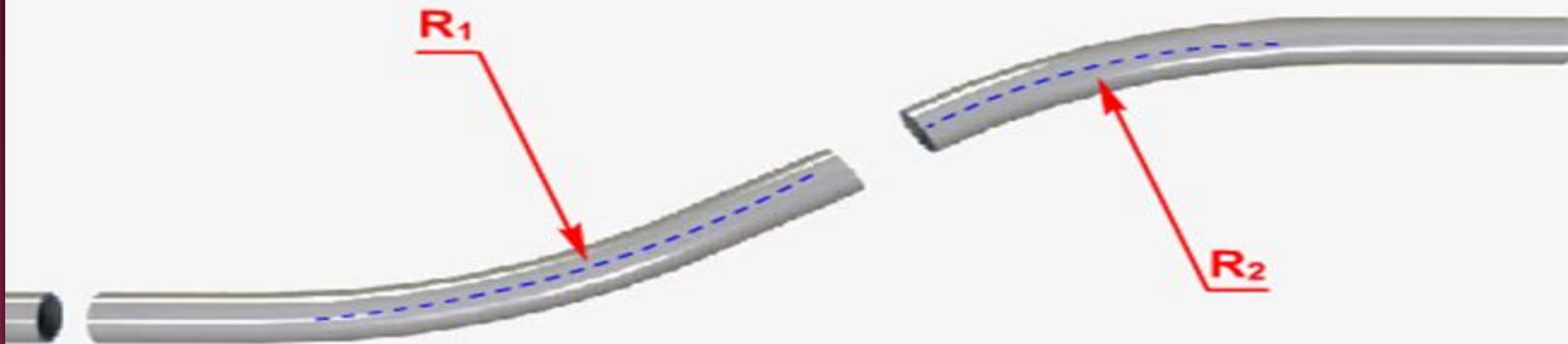


**1.Отсутствие утечек в местах крепления.**

**2. Чистота внутренней поверхности  
трубопровода (отсутствие окалины,  
ржавчины, песка).**



3. Радиус изгиба магистральных труб по средней линии должен быть не менее 500мм.



$R_1, R_2 \geq 500 \text{ мм}$



**4. Правильный монтаж (прочность закрепления) на П/С. ТМ на вагоне должна быть закреплена не менее, чем в семи местах.**

**Крепление производится скобой,  
которая закрепляется стопорной  
планкой, двумя гайками М12.**





**5. Обрыв труб бывает в местах соединения их с концевыми кранами, пылеловками и штуцерами ТЦ.**

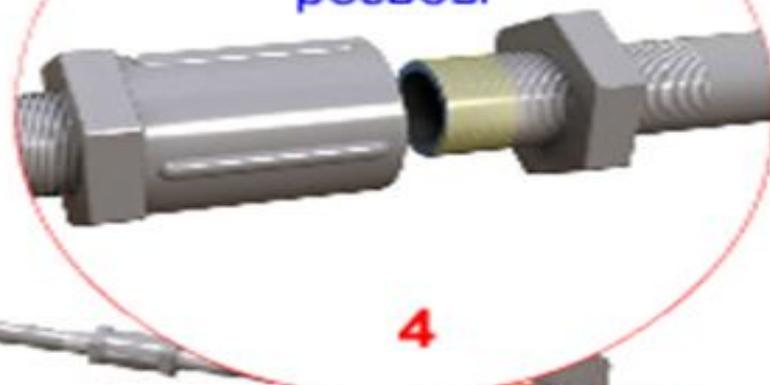
**Воздухопровод и ТМ могут иметь неисправности, вызывающие утечки воздуха или создающие препятствие для его прохода, такие как:**

- 1. Утечка воздуха в местах соединения;**
- 2. Трещины магистральной или подводящей трубы по резьбе;**
- 3. Протёртости, вмятины магистральной или подводящей трубы;**
- 4. Повреждение рабочей части резьбы магистральной или подводящей трубы**

утечки воздуха  
в соединениях



повреждение  
рабочей части  
резьбы

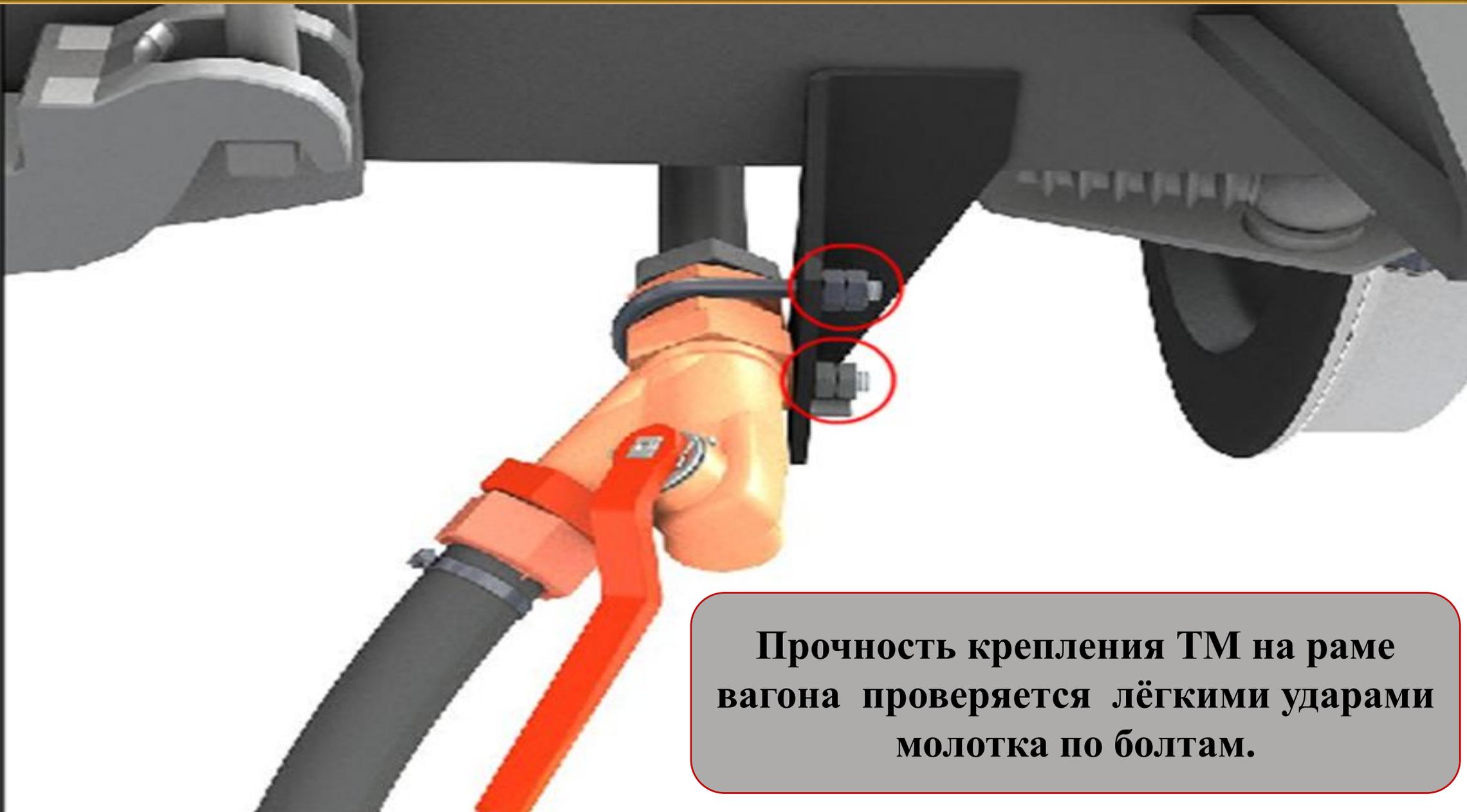


протёртости,  
вмятины



трещины  
по резьбе





**Прочность крепления ТМ на раме вагона проверяется лёгкими ударами молотка по болтам.**



**Признаки замораживания воздухопровода проявляются в ослаблении тормозной эффективности. В случае полного замораживания наступает самоторможение вплоть до полной остановки поезда.**

**Место замораживания обнаруживают по глухому звуку при обстукивании. Места наиболее вероятного замерзания или засорения воздухопровода - головки и наконечники рукавов, концевые краны, переходные муфты и тройники.**

**Обнаружение утечек**  
**Плотность тормозной сети проверяется**  
**при полном опробовании тормозов.**



**Утечки обнаруживаются по шуму воздуха, выходящего через**  
**неплотности,**



**по тёмным пятнам на трубах, скоплению пыли и грязи с характерной шероховатой поверхностью.**