

1. Назначение, устройство и работа крана №215

Кран управления №215 предназначен для управления вспомогательным прямодействующим неавтоматическим тормозом локомотива. Применяется на тяговом подвижном составе, а также на специальном самоходном подвижном составе, в котором наполнение тормозных цилиндров осуществляется через реле давления.

Основные технические данные, параметры и свойства крана приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1. Время наполнения резервуара объемом 8 л (имитирующего импульсную магистраль) сжатым воздухом от 0 до 3,5 кгс/см ² , с, не более	3
2. Время снижения давления в резервуаре объемом 8 л с 3,5 до 0,5 кгс/см ² , с, не более	10
3. Номинальное давление сжатого воздуха в тормозном цилиндре при тормозных положениях ручки крана, кгс/см ² I ступень II ступень III ступень IV ступень	1,0-1,3 1,7-2,0 2,7-3,0 3,7-4,0
4. Величина снижения давления в резервуаре при искусственном создании утечки из него, кгс/см ² , не более	0,15
5. Герметичность мест соединений сборочных единиц и деталей	Пропуск воздуха не допускается
6. Герметичность атмосферного клапана	Пропуск воздуха не допускается
7. Диаметр условного прохода, мм	8
8. Присоединительная резьба к питательной магистрали к тормозным цилиндрам	M16x1,5 M16x1,5
7. Габаритные размеры, мм	285 x 100 x 195
8. Масса, кг	4,2
9. Давление сжатого воздуха в питательной магистрали, кгс/см ² .	7,0-9,0

Маркировка крана содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- индекс крана;
- порядковый номер с начала года;
- месяц и две последние цифры года изготовления;
- клеймо ОТК;
- клеймо представителя заказчика (в случае приемки заказчиком).



Общий вид крана №215

Наименование узлов и деталей крана представлено на рисунке 1.

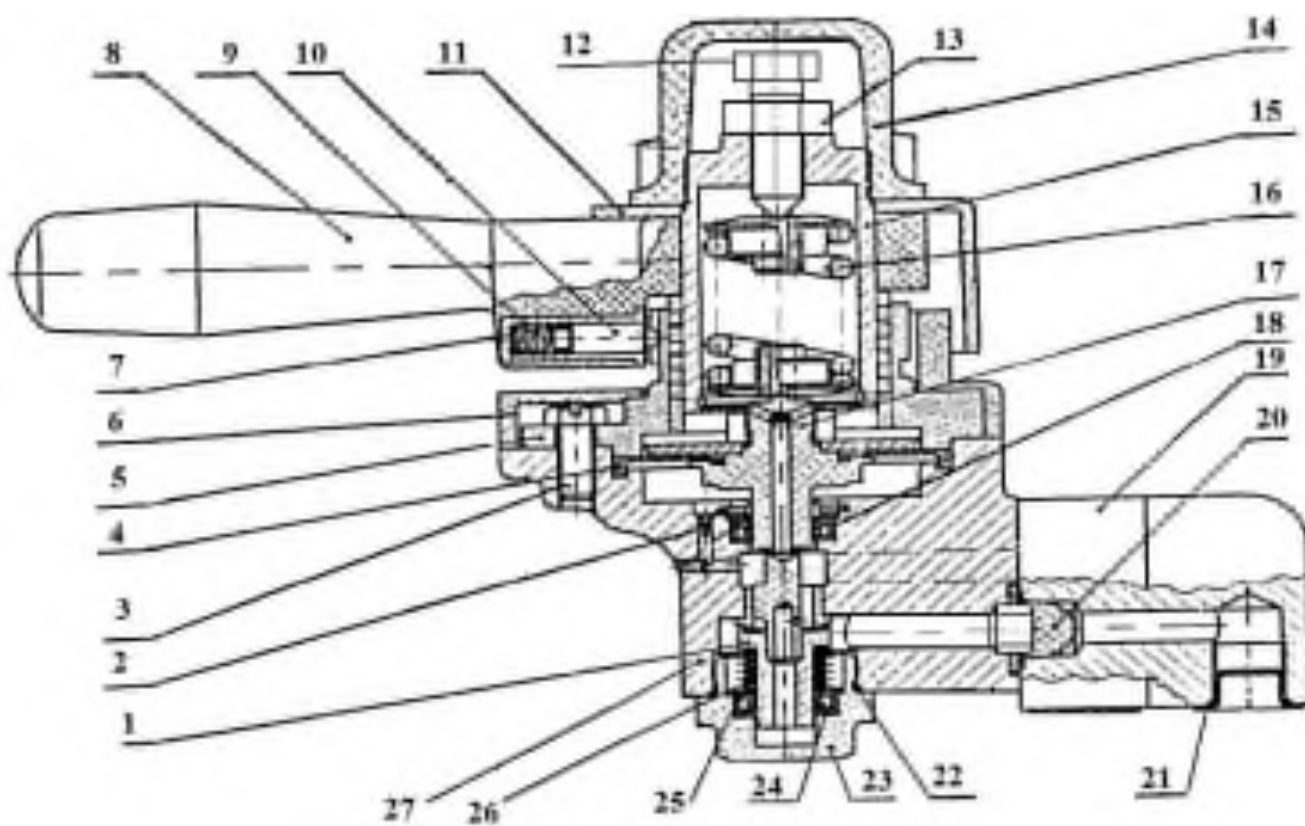


Рис.1 Устройство крана №215

1 – питательный клапан; 2 - ниппель; 3- болт; 4 – диафрагма; 5 – фланец; 6 – крышка; 7 –

обойма; 8 – ручка; 9 – пружина; 10 – толкатель; 11 – кожух; 12 – винт регулирующий; 13 – гайка М12; 14 – колпачок; 15 – стакан; 16 – пружина; 17 – диск диафрагмы; 18 – манжета; 19 – 19 – кронштейн; 20 – фильтр; 21 – пробка; 22 – кольцо резиновое; 23 – заглушка; 24 – манжета; 25 – шайба; 26 – пружина; 27 – корпус.

Ручка крана управления имеет пять положений:

I – поездное и отпуск тормозов;

II, III, IV, V – тормозное.

Работу крана можно проследить по рисунку 2.

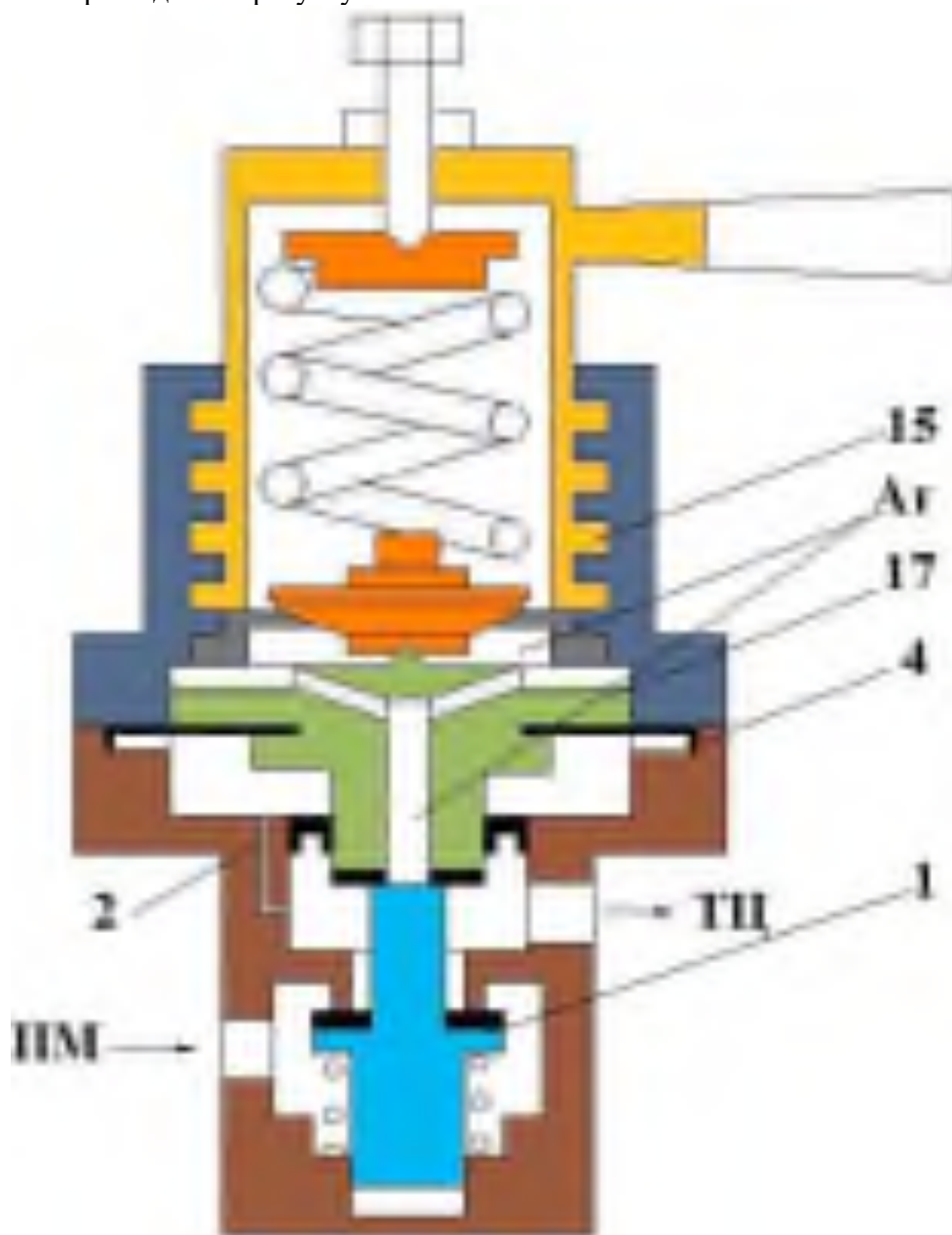


Рис.2 Схема работы крана №215

Тормозные положения фиксируются толкателем ручки крана. К нижней части крана подсоединен трубопровод от питательной магистрали. От крана отведен трубопровод к исполнительной части. В средней части крана управления имеется диафрагма 4, диск которой с одной стороны упирается в питательный клапан 1, а с другой в регулировочный стакан 15. Диск диафрагмы 17 выполнен полым, в верхней части канала имеются отверстия, сообщающие камеру под диафрагмой через канал в диске и отверстие в стакане с атмосферой. При повороте ручки крана против часовой стрелки в тормозное положение диск диафрагмы вместе с диафрагмой под усилием от стакана перемещается

вниз, открывается питательный клапан, и воздух из питательной магистрали поступает в импульсную магистраль и далее к реле давления, которые наполняют ТЦ и одновременно через ниппель 2 под диафрагму. Наполнение происходит до тех пор пока давление сжатого воздуха под диафрагмой уравнивает усилие пружины, после чего диафрагма переместится вверх и питательный клапан под усилием своей пружины перекроется. В тормозном положении и положении перекрыши атмосферное отверстие перекрывается хвостовиком стакана уплотненного манжетой.

При повороте ручки крана по часовой стрелке, диафрагма вместе с диском переместится вверх, откроется отпускной клапан и воздух из камеры под диафрагмой и реле давления через полый хвостовик, каналы диска и отверстие в стакане будет выходить в атмосферу, обеспечивая отпуск тормозов локомотива.

При действии автоматического тормоза ручка крана №215 находится в поездном положении.

2. Техническое обслуживание и ремонт крана.

При техническом обслуживании (ТО) проводят осмотр состояния крана, надежность крепления, испытание и регулировку, гарантирующие работоспособность крана. В процессе эксплуатации должна быть обеспечена герметичность мест соединений крана и мест подвода сжатого воздуха. Ослабление монтажных гаек не допускается.

При текущем ремонте (ТР) проводят ревизию крана, а при необходимости ремонт и замену отдельных узлов и деталей, гарантирующие его работоспособность между ремонтами.

Перед разборкой кран снимают с кронштейна поз. 19 рис. 1 и разбирают. Для этого необходимо отвернуть колпачок поз. 14, снять кожух поз. 11, отвернуть гайку крепления ручки и ослабить крепление ручки поз.8 на кране и снять ее со стакана поз. 15. Вывернуть стакан поз. 15 и разобрать его. Через отверстие в стакане поз. 15 выдавить кольцо стопорное, снять шайбу и упорку. Вынуть пружину поз. 16. Отвернуть винты и снять крышку поз.6. Затем отвернуть болты поз.3, снять фланец поз.5. Осмотреть состояние атмосферного клапана, при повреждении заменить. Осмотреть диафрагму поз.4. Через паз в корпусе поз.27 выдавить кольцо стопорное, вынуть шайбу и манжету поз.18. Вывернуть заглушку поз.23. Осмотреть кольцо резиновое поз.22 и манжету поз.24. Вынуть пружину поз.26 и питательный клапан поз.1. Пружины поз. 29 и поз. 9, поз. 16 при наличии изломов, трещин, а также в случае потери упругости или при просадке по высоте более допуска заменить. Проверку проводить в свободном состоянии. Растягивание и заделка пружин не допускается.

Проверка работоспособности пружин приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Контрольные значения параметров	
Пружина поз.16	$P_1 = 65 \pm 6,5 \text{ кгс}$	$H_1 = 43$
	$P_2 = 114 \pm 11,4 \text{ кгс}$	$H_2 = 38$
Пружина поз.9	$P_1 = 3,48 \pm 0,35 \text{ кгс}$	$H_1 = 14,5$
	$P_2 = 5,22 \pm 5,2 \text{ кгс}$	$H_2 = 13$
Пружина поз.26	$P_1 = 0,57 \pm 0,057 \text{ кгс}$	$H_1 = 15$
	$P_2 = 0,74 \pm 0,07 \text{ кгс}$	$H_2 = 13$

Проверяют резиновые уплотнительные изделия. Имеющие надрывы и трещины, а также с истекшим сроком службы, заменяют новыми. Срок службы следует определять по маркировке

на резиновой детали, исключая год ее изготовления или по дате изготовления крана, указанной на корпусе поз.27. Резиновые уплотнительные изделия заменяются по достижению установленного срока службы:

- диафрагмы, уплотнения и манжеты - 3 года;
 - прокладки - 4 года, резинового уплотнительного кольца - 4 года.
- Перечень резиновых уплотнительных изделий приведен в таблице 3.

Таблица 3

Позиция	Наименование	Количество
4	Диафрагма	1
22	Кольцо	1
18,24	Манжета крана	2
	Прокладка	2

При сборке крана необходимо смазать трущиеся поверхности деталей и узлов смазкой ЖТ-79Л. После ремонта кран устанавливают на испытательный стенд. Перед испытанием кран необходимо отрегулировать. Для этого стакан поз. 15 вращают против часовой стрелки до появления давления в ТЦ. Далее стакан вращают в обратную сторону до полного выпуска воздуха из ТЦ. Затем установить ручку крана поз.8 на стакан поз. 15, закрепить гайкой и перевести в первое тормозное положение. Регулировка крана вспомогательного тормоза производится по ступеням торможения закручиванием регулировочного болта, фиксирующегося контргайкой. Вращением болта поз. 12 установить в ТЦ давление 1,0-1,3 кгс/см² и закрепить болт поз. 12 гайкой поз. 13. Затем ручку крана поставить в поездное положение. Давление в ТЦ должно снизиться до 0.

После установки крана на подвижной состав повторно проводят испытания на герметичность мест соединений.

3.Устранение последствий отказов и повреждений, требования к консервации и хранению.

Последовательность и объем работ, необходимых для отыскания последствий отказов и повреждений крана и методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица

4

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению последствий отказов и повреждений
1. Поврежден атмосферный клапан	Попала грязь или стружка на резину	Клапан отчистить от грязи, при повреждении резины - заменить
2. Поврежден питательный клапан поз.1	Попала грязь или стружка на резину	Клапан отчистить от грязи, при повреждении резины - заменить
3. Давление сжатого воздуха в тормозных положениях не соответствует техническим	Ослабла пружина поз. 16 в стакане поз. 15	Проверить и при необходимости заменить

условиям		
4. При переводе ручки из I положения в V происходит вибрация корпуса и диафрагма поз. 4 «гудит»	Порвана манжета поз.18 в корпусе крана поз. 27	Манжету заменить

При всех видах работ с краном необходимо руководствоваться и строго выполнять правила техники безопасности. При необходимости монтажа, демонтажа и других ремонтных работах источник питания сжатого воздуха в подводящем трубопроводе должен быть отключен.

При консервации используются средства временной защиты: - смазка Ж-79Л для поверхностей "металл-металл", "металл-резина".

Кран управления при хранении должен быть складирован на стеллаже без транспортной тары или в открытых ящиках. Предохранительные пробки в течение срока хранения не снимают. Не допускается хранение в помещениях с наличием в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей, вредно действующих на резиновые детали и лакокрасочные покрытия. Срок хранения не должен превышать шести месяцев. При хранении свыше шести месяцев перед установкой на подвижной состав кран должен пройти ревизию и обязательно проверен на соответствие техническим требованиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по эксплуатации 215.000 РЭ ОАО «Трансмаш» 2004 г.