18 мая 2020 год МДК-01.01.

Повторение пройденной темы :

Тема: Назначение, устройство и принцип действия компрессора КТ-6.

1) Назначение компрессора КТ-6;

2)Для чего предназначен в конструкции компрессора сапун;

3)Какое дополнительное устройство применяется в работе компрессора для улучшения динамических качеств;

Новая тема : Воздушные резервуары

Назначение. Резервуары предназначены для создания запаса сжатого воздуха, необходимого для нормальной работы пневматических аппаратов всех систем. Кроме того, в резервуарах происходит охлаждение сжатого воздуха, его сушка и улавливание распыленного масла, попавшего из компрессора. Технические данные воздушных резервуаров, применяемых на электровозе

Конструкция. Резервуар представляет собой сварной сосуд, состоящий из цилиндра с двумя выпуклыми днищами. Для присоединения трубопроводов, установки спускных кранов в резервуары вварены специальные бобышки с трубной резьбой. Для соединения днищ, с цилиндром используют подкладные кольца. . ^

Главные резервуары установлены на крыше электровоза на специальных кронштейнах. Для предотвращения повреждения поверхности главных резервуаров и попадания прямых солнечных лучей на них установлены ограждения. Остальные резервуары устанавливают в соответствующих магистралях пневматических цепей в кузове и под кузовом на специальных кронштейнах и крепят хомутами. Монтаж осуществляют с помощью шарово-конуеЯшх и резьбовых соединений и стальных трубопроводов соответствующего сечения.

Главные резервуары снабжаются паспортной металлической табличкой, укрепленной на днище. На остальных резервуарах паспортные данные наносят масляной краской. Все резервуары имеют клейма, выбитые в местах, указанных на чертежах, с указанием: наименования завода-изготовителя, номера резервуара по списку завода, года постройки резервуара, допускаемого давления. Каждый резервуар в зависимости от его назначения рассчитан на соответствующее давление и испыты-вается согласно нормам и требованиям котлонадзора.

Вопросы по изученной теме:

Письменно ответить на следующие вопросы:

1)Назначение воздушных резервуаров;

2)На какие группы подразделяются воздушные резервуары

3)Назначение главного резервуара;

4)Сколько главных резервуаров устанавливается на секцию электровоза;

19 мая 2020 год МДК-01.01.

Повторение пройденной темы :

Тема: Воздушные резервуары.

1) )Назначение воздушных резервуаров;

2)На какие группы подразделяются воздушные резервуары

3)Назначение главного резервуара;

4)Сколько главных резервуаров устанавливается на секцию электровоза;

Новая тема : Кран вспомогательного тормоза усл.№ 254.

**Кран предназначен для независимого управления тормозами машины, а так же, если торможение выполнено краном машиниста, то воздухораспределитель срабатывает, а кран усл. № 254 выполняет роль повторителя (воздушного реле). Ручка крана имеет шесть положений:**

**I – отпускное, для отпуска тормозов СПС при заторможенных автоматических тормозах поезда,**

**II– поездное,**

**III- VI –тормозные.**

**Каждому тормозному положению ручки крана машиниста соответствует определенное давление в тормозных цилиндрах:**

**· при III положении 1,1 …. 1,3 кгс/см2**

**· при IV положении 1,7 …. 2,0 кгс/см2**

**· при V положении 2,7 …. 3,0 кгс/см2**

**· при VI положении 3,8 …. 4,0 кгс/см2**

**Полный отпуск происходит при 2-м положении ручки крана.**

**При переводе РКМ из поездного в крайнее тормозное положение время наполнения сжатым воздухом тормозных цилиндров от 0 до 3,5 кгс/см2 не должно быть более 4 сек, при переводе РКМ из крайнего тормозного положения в поездное время выпуска воздуха из тормозного цилиндра с 3,5 до 0,5 кгс/см2 должно быть не более 13 сек.**

**Устройство крана усл. № 254**

**Кран усл. № 254 (Рис.13) состоит из трех частей:**

**- верхняя(регулирующая или возбудительная);**

**- средняя повторителя(или реле давления) осуществляющая впуск или выпуск воздуха из тормозного цилиндра;**

**- нижняя несъемная часть(плита или кронштейн с камерой объемом 0,3 литра).**

**Верхняя часть крана усл. № 254 объединяет корпус 6, регулирующий стакан 3, пружину 4, регулировочный винт 1 и ручку 21, закрепляемую на стакане винтом 2. В ручке размещен кулачок 19, прижимаемый пружиной 20 к градационному сектору на корпусе. Пружина 4 через центрирующую шайбу упирается в плоскую шайбу 5, закрепленную в стакане пружинным кольцом.**

**Средняя часть состоит из корпуса 11 и двух поршней 8и 9, уплотненных манжетами 10. Первый поршень имеет направление во втулке 7, второй – во втулке 12.**

**В поршне 9 между его дисками просверлены радиальные отверстия. Полость между дисками постоянно сообщена с атмосферой. Полость между поршнем 8 и верхним диском поршня 9 сообщается с дополнительной камерой К объемом 0,3 л, размещенной в плите крона. Полость под нижним диском поршня 9 сообщена каналом Т с тормозными цилиндрами. Двухседельный клапан 13 с одной стороны (выпуск) притерт к хвостовику поршня 9, с другой (впуск) – к седлу втулки 12. Снизу клапан прижат пружиной 14.**

**В расточку с левой стороны корпуса 11 запрессовано седло 15, которое служит направляющей для хвостовика переключательного поршня 16, уплотненного манжетой и прижатого сверху пружиной 17. В ниппеле 18 просверлено калиброванное отверстие диаметром 0,8 мм.**

**Снизу в плиту крана ввернуты три штуцера с наконечниками и накидными гайками для присоединения труб от воздухораспределителя, тормозных цилиндров и питательной магистрали (канал ГР).**

**Работа крана усл. № 254**

**Для торможения (Рис.14) локомотива ручка крана усл. № 254 перемещается в одно из тормозных положений. При этом стакан 1 ввинчивается в крышку и сжимает пружину 2. Верхний поршень 3 опускается, упираясь в нижний поршень 5, который отжимает клапан 9 от седла. Тогда воздух из питательной магистрали по каналом ГР и Т поступает к тормозным цилиндрам, а по каналу 8 – в полость 7 под поршнем 5. Как только сила давления воздуха на поршень 5 снизу преодолеет усилие пружины 2, клапан 9 под действием пружины 10 упрется в нижнее седло.**

**Во время отпуска тормоза ручку крана переводят по часовой стрелке, стакан 1 вывинчивается из крышки и сила сжатия пружины 2 уменьшается. Под давлением воздуха со стороны полости 7 поршень 5 поднимается и воздух из тормозных цилиндров по каналам Т, 6 и Aт выходит в атмосферу.**

**При торможении краном машиниста воздух поступает по каналу В от воздухораспределителя в полости 14, 18 и через калиброванное отверстие 20 диаметром 0,8 мм – в полость 4 и камеру К объемом 0,3 л. Поршень 5 опускается, отжимает клапан 9 от седла и сообщает каналами ГР и Т питательную магистраль с тормозными цилиндрами, пока давления в полостях 7 и 4 не сравняются.**

**Чтобы отпустить тормоз локомотива в процессе торможения поезда, ручку крана усл. № 254 перемещают в I положение. Клапан 12 отжимается от седла и воздух из полости 18 по каналам 13 и А выходит в атмосферу. Поршень 15 перемещается вверх и перекрывает отверстие 17 в канале 16, разобщая полости 14 и 18. Из полости 4 и камеры К через калиброванное отверстие 20 воздух выходит в атмосферу, поршень 5 перемещается вверх и канал Т сообщается с каналом Ат.**

**Когда машинист отпустит ручку крана, она под действием пружины 11 автоматически перемещается во II положение.**

**Если отпуск тормоза осуществляется краном машиниста, то через воздухораспределитель локомотива воздух из полости 14 по каналу 16 выходит в атмосферу. Поршень 15 под усилием пружины 19 опускается, вследствие чего полости 18 и 14 сообщаются между собой. Теперь кран вновь подготовлен к совместному действию с воздухораспределителем локомотива.**

**Регулировка крана усл. № 254**

**Регулировка крана производится в III положении путем вращения стакана (при вывернутом регулировочном винте) до давления в тормозных цилиндрах 1,1-1,3 кгс/см2. После этого переводят ручку крана в VI положение, при необходимости винтом устанавливают давление в тормозных цилиндрах 3,8-4,0 кгс/см2. Винт закрепляют контргайкой. Затем проверяют полный отпуск при II положении ручки.**

**Свойства крана усл. № 254**

**Кран № 254 имеет следующие положительные свойства:**

**- прямодействие и неистощимость во всех положениях ручки крана;**

**- постоянство наполнения и выпуска воздуха независимо от объемов и утечек в тормозных цилиндрах;**

**- ступенчатый или полный отпуск тормоза СПС при торможении состава поездным краном машиниста;**

**- использование крана как повторителя (реле) при работе воздухораспределителя на несколько тормозных цилиндров большого объема.**

Вопросы по изученной теме:

Письменно ответить на следующие вопросы:

* Назначение крана вспомогательного тормоза усл. №254;
* Сколько положений имеет ручка крана;
* Назовите преимущества крана вспомогательного тормоза;

19,20 мая 2020 года МДК-02.01

Повторение пройденной темы:

Тема:Переезды и примыкание железных дорог.

* Назначение улавливающих тупиков;
* На сколько категорий делятся железнодорожные переезды ;
* Чем отличаются регулируемые и нерегулируемые переезды;

Новая тема: Путевые и сигнальные знаки.

3.33. Возле главных путей устанавливаются сигнальные и путевые знаки. Возле стрелочных переводов и в других местах соединения путей устанавливаются предельные столбики. Для обозначения границ железнодорожной полосы отвода, а также для обозначения на поверхности земли скрытых сооружений земляного полотна устанавливаются особые знаки.

Сигнальные знаки устанавливаются с правой стороны по направлению движения, а путевые - с правой стороны по счету километров на расстоянии не менее 3100 мм от оси крайнего пути.

В выемках (кроме скальных) и на выходах из них (на протяжении 100 м) путевые знаки должны устанавливаться на расстоянии не менее 5700 мм от оси крайнего пути. На электрифицированных участках сигнальные и путевые знаки могут устанавливаться на опорах контактной сети, кроме тех опор, на которых установлены светофорные головки, комплектные трансформаторные подстанции, разъединители и разрядники контактной сети.

Предельные столбики устанавливаются посередине между путями в том месте, где расстояние между осями сходящихся путей составляет 4100 мм. На существующих станционных путях, на которых не обращается подвижной состав, построенный в соответствии с габаритом Т, разрешается сохранять расстояние 3810 мм. На перегрузочных путях с суженным междупутьем предельные столбики устанавливаются в том месте, где ширина междупутья достигает 3600 мм.

На кривых участках пути эти расстояния должны быть увеличены в соответствии с нормами, установленными Инструкцией по применению габаритов приближения строений.

Сигнальные путевые и особые знаки должны быть утвержденного Государственной администрацией железнодорожного транспорта Украины типа.

устройств и других сооружений и устройств должны обеспечивать качественный ремонт и техническое обслуживание специального подвижного состава, рациональное использование материальных ресурсов, безопасные условия работы, эффективное использование специального подвижного состава.

  Вопросы по изученной теме:

Письменно ответить на следующие вопросы:

* Место установки путевых и сигнальных знаков;
* Место установки предельных столбиков ;
* Где могут устанавливать сигнальные и путевые знаки на электрифицированных участках;

20,21 мая 2020 года МДК-02.01

Повторение пройденной темы:

Тема:Путевые и сигнальные знаки.

1)Место установки путевых и сигнальных знаков;

2)Место установки предельных столбиков ;

3)Где могут устанавливать сигнальные и путевые знаки на электрифицированных участках;

Новая тема: Сооружения и устройства железных дорог сигнализации, централизации, и блокировки.

Станционные устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) разрешают или запрещают прием поезда на станцию, разрешают или запрещают его отправление со станции, контролируют положение стрелок и запирают их в одном из крайних положений для пропуска поезда, контролируют состояние путей и стрелок, позволяют осуществлять перевод стрелок и управление сигналами на расстоянии из центрального пункта. К устройствам СЦБ на станциях относятся: электрическая централизация стрелок и сигналов, диспетчерская централизация, маршрутно-контрольные устройства и станционная блокировка.

Независимо от вида устройств операции по приему, отправлению и пропуску поездов выполняются в определенной последовательности:

 подготовка маршрута;

 перевод стрелок в нужное положение;

 замыкание прижатого остряка каждой стрелки с проверкой плотности прилегания его к рамному рельсу;

 контроль фактического положения стрелки;

 контроль установки и свободности маршрута:

 контроль положения всех стрелок, входящих в маршрут;

 проверка свободности установленного маршрута;

 проверка совместимости установленного маршрута с другими маршрутами станции, одновременное движение по которым опасно для поездов (враждебные маршруты);

 открытие светофора:

 запирание всех стрелок, входящих в маршрут во избежание изменения маршрута во время движения и перевода стрелок под подвижным составом;

 исключение враждебных маршрутов;

 открытие светофора, разрешающего движение по маршруту;

 отпирание маршрута:

 закрытие светофора;

 фиксирование действительного проследования поезда по стрелкам маршрута с отпиранием их для перевода и использования в других маршрутах.

Выполнение указанных операций обеспечивается различными техническими средствами. На некоторых промежуточных станциях малодеятельных участков еще сохранилось ручное управление стрелками и сигналами, а контроль их положения и обеспечение взаимных зависимостей осуществляются с помощью простейших маршрутно-контрольных устройств.

На больших станциях необходимое ускорение приготовления маршрутов и сокращение числа дежурных стрелочных постов достигаются сосредоточением управления стрелками и сигналами в одном месте с применением устройств, позволяющих переводить стрелки и управлять светофорами на расстоянии из одного пункта. Устройства для центрального управления стрелками и сигналами называются централизацией стрелок и сигналов.

Электрическая централизация релейного типа обеспечивает возможность управления стрелками и сигналами, контроля их состояния, а также схемные взаимозависимости между стрелками и сигналами с использованием специальных электромагнитных реле. Кроме этого, устройства электрической централизации должны обеспечивать невозможность приема поезда на занятый путь, перевода стрелок под составом и замкнутых в маршруте, а также непрерывный контроль положения стрелок, занятости путей и стрелок на пульте управления. Для этого приемоотправочные пути и стрелочные переводы на станции оборудованы электрическими рельсовыми цепями, что обеспечивает возможность во время приема и отправления поезда автоматически проверять свободность от подвижного состава всего маршрута следования поезда в пределах станции, в том числе приемоотправочного пути, а также указывать на аппарате управления, свободны или заняты стрелки и пути.

Непрерывный контроль положения стрелок с обнаружением взреза стрелки обеспечивается стрелочным электроприводом (рис. 9.7).

Устройства электрической централизации автоматически исключают возможность перевода стрелок под составом. В случае, когда рельсовая цепь, в пределах которой расположена стрелка, занята подвижным составом (о чем свидетельствует обесточенное путевое реле), электродвигатель стрелочного перевода не может быть включен и, предварительно, не может быть переведена стрелка.

При маневрах безопасность движения обеспечивается тем, что машинисту разрешается приводить в движение локомотив лишь после установки стрелок по маршруту его передвижения и только после получения указания или сигнала руководителя маневров. При электрической централизации стрелок и сигналов приказы машинистам о маневровых передвижениях, совершаемых часто далеко от поста централизации, передаются сигналами маневровых светофоров, обычно карликовых.

Маневровые светофоры подают следующие сигналы: один или два лунно-белых огня — разрешается производить маневры; один синий огонь - запрещается производить маневры.

В маневровых маршрутах устройствами централизации предусматривается взаимная зависимость как между стрелками и между сигналами маневровых светофоров, так и сигналами входных, выходных и маршрутных светофоров. Все это позволяет наилучшим образом сочетать маневровые передвижения с движением поездов в пределах станции при соблюдении безопасности движения. Выходные и маршрутные светофоры в этом случае выполняют также функции маневровых.

В постах электрической централизации аппаратуру СЦБ и связи, вспомогательное оборудование устанавливают в отдельных изолированных помещениях: релейной, аппаратной, связевой, аккумуляторной и т. д. Сигнальные устройства наружной установки соединяются с аппаратурой, установленной на постах ЭЦ, специальными кабельными линиями связи. Для управления стрелками и сигналами на посту централизации разрешают пульты.

При электрической централизации релейного типа все передвижения на станции производят по централизованным маршрутам с контролем правильного положения и запертого состояния стрелок. Разрешением на передвижение по маршруту служит разрешающее показание светофора. Установка маршрута может вестись раздельным или маршрутным способом.

При раздельном управлении на малых станциях каждая стрелка переводится раздельно, и для управления ею имеются две кнопки. Положение стрелки, в котором она находится в данный момент, указывает на пульте горящая лампочка: зеленая над кнопкой при плюсовом положении и желтая под кнопкой при минусовом. При нажатии верхней из них стрелка переводится в нормальное (плюсовое) положение из переведенного (минусового), а нижней, наоборот, в переведенное. Начальные кнопки с зеленой головкой входных, маршрутных и выходных светофоров вместе с конечными кнопками с красной головкой (устанавливаемые для приемоотправочных путей, не имеющих выходных светофоров, и в начале перегона для маршрутов отправления на двухпутных участках) образуют группу поездных кнопок. Во всех других случаях конечными кнопками являются начальные кнопки встречных светофоров. Кнопки размещены рядами и обозначаются: начальные — литерами светофоров, конечные — номером пути.

Начальные кнопки (с белой головкой) всех маневровых светофоров (и выходных и маршрутных), совмещенных с маневровыми, находятся ниже поездных. Они расположены рядами в порядке возрастания номеров светофоров раздельно по горловинам станций. Основные поездные и маневровые маршруты устанавливаются нажатием двух кнопок в своей группе.

Дежурный по станции может управлять с пульта, лишь получая извещение о выполнении устройствами его команд и контролируя положение управляемых стрелок и светофоров, а также свободность путей и стрелочных переводов. Для контроля на табло условно изображена схема станции, на которой для указания состояния (свободны или заняты подвижным составом) приемоотправочных путей и стрелочных участков помещены лампочки или светящиеся полосы, зажигаемые при занятии подвижным составом соответствующего пути или участка. Здесь же изображены светофоры (повторители) с лампочками зеленого, красного или белого цвета для контроля только открытого или открытого и закрытого положения светофоров и другие указатели.

Дальнейшим развитием электрической централизации являются релейно-процессорные системы централизации, которые представляют собой комбинацию релейных исполнительных схем с ПЭВМ для работы дежурного по станции (ДСП) и электромеханика.

  Вопросы по изученной теме:

Письменно ответить на следующие вопросы:

* Какая должна быть связь на всех участках железных дорог;
* Что должна обеспечивать поездная радиосвязь;
* Какие телефоны допускается включать в провода поездной диспетчерской связи;