Урок№\_7 (4ч)

Предмет:МДК 03.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля

Дата проведения 1.02.2022год.

Преподаватель: Ойсунгуров С.М

Группа № 3-4,3-3

Специальность:"Мастер по ремонту и обслуживаение автомобиля"

**Тема лекции: Ремонт централизованной подкачки шин**

Система централизованного регулирования давления воздуха в шинах

На автомобилях высокой проходимости (ЗИЛ-131, ЗИЛ-157, Урал-375, ГАЗ-66) получила применение система централизованного регулирования давления воздуха в шинах, с помощью которой давление воздуха в шинах может изменяться на ходу автомобиля в зависимости от дорожных условий. Это значительно улучшает проходимость автомобиля, а также позволяет продолжать движение автомобиля до базы без смены колеса в случае незначительного повреждения камеры.

Питание шин сжатым воздухом производится из баллонов пневматического привода тормозов или из баллона специальной пневматической системы (ГАЗ-66) с помощью специальных аппаратов, включенных в общую схему пневматического оборудования автомобиля.

На автомобиле ЗИЛ-131 система централизованного регулирования давления воздуха в шинах включена в общую систему пневматического оборудования автомобиля и питается из ее воздушных баллонов.

В систему регулирования входят: комбинированный кран управления давлением с клапаном-ограничителем, воздухопроводы с гибкими шлангами, шинный манометр, уплотнительные муфты подвода воздуха к каналам ведущих полуосей задних мостов и приводных валов переднего моста и шинные краны со шлангами, соединенными с вентилями камер пневматических шин.

Кран управления давлением воздуха в шинах имеет корпус, в котором в направляющей пробке и в двух сальниках установлен передвижной золотник с выточкой на средней части. Золотник может перемещаться через тягу рукояткой, расположенной на панели приборов и устанавливаемой в трех фиксируемых положениях в прорезях кронштейна. Крайние положения золотника ограничиваются стопорным кольцом.

Левая камера корпуса через ограничительный клапан сообщена воздухопроводом с воздушными баллонами; правая камера сообщается через трубку с атмосферой, а средняя камера воздухопроводами соединена с шинами колес.

При среднем положении рукоятки крана золотник расположен в среднем нейтральном положении (как показано на чертеже),

средняя камера корпуса разобщена от крайних камер, и система регулирования давления воздуха в шинах выключена.

При установке рукоятки в правое положение («Накачка») золотник сдвигается налево (рис. 454, б), выточка золотника, располагаясь против левого сальника, сообщает левую полость корпуса со средней, и в шины поступает сжатый воздух, происходит подкачка шин. При установке рукоятки в левое положение («Выпуск воздуха») золотник сдвигается вправо (рис. 454, в), располагаясь проточкой против правого сальника; при этом шины соединяются с атмосферой и давление воздуха в них понижается. Необходимая величина давления воздуха в шинах контролируется по манометру.



Рис. 1. Кран управления системой централизованного регулирования давления воздуха в шинах автомобиля ЗИЛ-131

На корпусе крана крышкой (рис. 1,а) закреплена диафрагма, нагруженная пружиной, предварительную затяжку которой можно регулировать завернутым в крышку болтом с контргайкой. Данное устройство, представляющее собой клапан-ограничитель, прекращает доступ воздуха из баллонов к крану и шинам в том случае, если давление воздуха в баллонах падает ниже допустимой величины, необходимой для нормальной работы тормозной системы (5,5 кГ/с.ц9).

На автомобиле ЗИЛ-157К система централизованного регулирования давления питается из общей системы пневматического привода тормозов и состоит из центрального крана управления с рукояткой, клапана ограничения падения давления, блока шинных кранов, каналов, головок подвода воздуха к шинам и трубопроводов с гибкими шлангами и запорными вентилями колес. Для контроля давления в шинах имеется манометр.

Клапан ограничения падения давления воздуха установлен на магистрали, подводящей воздух от баллонов тормозной системы к центральному крану управления. Клапан служит для отключения подвода воздуха к шинам в случае падения давления в тормозной системе ниже 4,5 кГ/см2.

Клапан состоит из корпуса с крышкой, между которыми закреплена диафрагма с клапаном и направляющим стаканом. Клапан постоянно прижимается к своему гнезду пружиной. Давление пружины можно регулировать винтом. К боковому штуцеру присоединен воздухопровод от центрального крана. К верхнему штуцеру присоединена трубка, идущая к шинам. При нормальном давлении в тормозной системе выше 4,5 кГ/см2 диафрагма с клапаном опущена вниз, и подвод воздуха к шинам включен. При падении давления клапан закрывается, предотвращая дополнительный расход воздуха из тормозной системы.

В центральном кране управления имеются три клапана: впускной, выпускной и обратный.

Все клапаны установлены в литом корпусе (рис. 2, б) и прижимаются к гнездам пружинами.

Впускной клапан служит для подачи сжатого воздуха к шинам и повышения в них давления, а выпускной клапан — для выпуска воздуха из шин в атмосферу при необходимости понижения в них давления. Включение этих клапанов производится поворотом рычага, установленного в корпусе на оси. На конце рычага, действующего на шток впускного клапана, завернут регулировочный винт. Обратный клапан автоматически предотвращает при открытии впускного клапана выпуск воздуха из шин в тормозную систему, когда давление в ней ниже, чем в шинах.

К отверстиям корпуса крана с помощью штуцеров присоединяются воздухопроводы: к отверстию от воздушного баллона, к отверстию от манометра, к отверстию от блока шинных кранов. Отверстие служит для выхода воздуха в атмосферу. Рычаг крана при помощи тяги соединен с рычагом управления, расположенным на щитке в кабине водителя. Этот рычаг может быть установлен в трех положениях.

При среднем положении рычага все клапаны закрыты, и давление воздуха в шинах не изменяется. При переводе рычага направо в положение «Накачка» открывается впускной клапан, и воздух через отверстие, впускной клапан и открывающийся давлением воздуха обратный клапан через отверстие и воздухопровод проходит к блоку шинных кранов. Если впускной клапан открыт при меньшем давлении воздуха в подводящей магистрали, чем давление в шинах, воздух из шин выйти не может, так как обратный клапан автоматически закроется. При переводе рычага налево, в положение «Спуск», открывается выпускной клапан и воздух через отверстие, по каналу, через выпускной клапан и отверстие выходит в атмосферу, и давление в шинах понижается.

Блок шинных кранов, имеющий шесть вентилей и расположенный в кабине водителя, дает возможность индивидуально отключать от подачи воздуха любую из шин. Располоячение вентилей в ряду соответствует расположению колес автомобиля.

От блока шинных кранов воздух по трубкам и гибким шлангам подводится к цапфам колес и через головки подвода воздуха и трубки, снабженные запорными вентилями, поступает в шины.

Давление воздуха в шинах контролируется по манометру. Кроме того, на трубопроводе, идущем от центрального крана к блоку шинных кранов, установлены два электрических датчика 25. Эти датчики включают сигнальную лампу, расположенную на щитке кабины, при падении давления

Рис. 2. Оборудование системы централизованного регулирования давления воздуха в шинах автомобиля ЗИЛ-157К: а — клапан ограничения падения аавления; б — центральный кран управления; в — блок шинных кранов воздуха в шинах ниже 0,5 кГ/см2 или превышения давления выше допустимого 3,5 кГ/см2. На последних выпусках автомобилей датчики с сигнальной лампой не ставятся.

Давление в шинах с помощью централизованной системы следует регулировать в зависимости от дорожных условий: на дорогах с твердым покрытием и укатанных грунтовых дорогах оно должно находиться в пределах 3,0—3,5 кГ/см,2; по рыхлому грунту (сухая пашня) 1,5—2,0 кГ/см2 при скорости не более 20 км/ч; по сыпучему песку и грунтовой дороге в распутицу 0,75 —1,0 кГ/см2; по глубокому снегу, сырой луговине — 0,75—0,5 кГ/см2. Снижать давление ниже 0,5 кГ/см2 не разрешается; для этого необходимо при работе на пониженном давлении в шинах внимательно следить за манометром и сигнальной лампой.

Подкачка шин до давления 1,5 кПсм2 после работы на пониженном давлении должна производиться на остановленном автомобиле.

На автомобиле Урал-375 централизованная система регулирования давления воздуха в шинах питается от общей с тормозами пневматической системы и дополнительно включает: кран управления, междубаллонный редуктор, шинный манометр, блок шинных кранов, воздухопроводы, каналы с уплотнительными муфтами в приводе колес и колесные краны. Кран управления состоит из корпуса, в котором установлен золотник с выточкой на средней части. Золотник уплотнен двумя сальниками, разделяющими корпус на три камеры.

Одна крайняя камера трубкой сообщена с воздушным баллоном; средняя камера сообщена трубкой с блоком шинных кранов и другая крайняя камера трубкой сообщена с атмосферой. Золотник тягой соединен с рукояткой управления, установленной на кронштейне. При помощи рукоятки золотник крана может быть поставлен в три положения. При установке рукоятки в среднее положение шины отключены от подачи воздуха и от атмосферы. При левом положении рукоятки шины сообщаются с подачей воздуха, а при правом — с атмосферой для понижения давления.

На автомобиле ГАЗ-66А система централизованного регулирования давления воздуха в шинах выполнена с самостоятельным питанием ее сжатым воздухом. В систему входят: воздушный компрессор с регулятором давления и разгрузочным устройством; воздушный баллон с предохранительным клапаном, краном отбора воздуха и сливным краном; кран управления с рукояткой; манометр; воздухопроводы; каналы с уплотнительными муфтами в приводе колес и колесные краны.

Воздушный компрессор поршневого типа, одноцилиндровый, с воздушным охлаждением, укреплен на двигателе с помощью кронштейна. Компрессор приводится в действие ременной передачей. Шкив, установленный на конце коленчатого вала компрессора на шарикоподшипниках, может соединяться с валом для включения компрессора с помощью шлицевой муфты, управляемой вилкой с рычагом.

Воздух поступает в цилиндр компрессора из воздухоочистителя двигателя через впускной пластинчатый клапан в головке. Из цилиндра воздух поступает через нагнетательный пластинчатый клапан по воздухопроводу в воздушный баллон.

Регулятор давления шарикового типа имеет устройство и принцип действия, аналогичные устройству и принципу действия регулятора системы пневматического привода тормозов автомобиля ЗИЛ-130.

Разгрузочное устройство состоит из корпуса, в цилиндре которого установлен поршень с уплотнением и штоком с пружиной. Сверху в корпус завернута пробка со штуцером, к которому присоединяется трубка от регулятора давления. Нижняя полость корпуса через отверстие соединена с атмосферой. Корпус разгрузочного устройства завернут в головку компрессора и его шток располагается над впускным клапаном.

При достижении давления воздуха в баллоне до 5,0—5,5 кГ/см2 регулятор давления соединяет баллон с полостью, расположенной над поршнем разгрузочного устройства, отключая ее от атмосферы; поршень, опускаясь вниз, надавливает штоком на впускной клапан компрессора, открывая его. При этом сжатие воздуха компрессором прекращается, и он выключается из работы. При падении давления в баллоне до 4,0—4,5 кГ/см2 регулятор отключает разгрузочное устройство от баллона, сообщая верхнюю полость корпуса с атмосферой. Шток с поршнем поднимаются вверх под действием пружины, и компрессор включается снова в работу.



Рис. 3. Оборудование системы централизованного регулирования давления Воздуха в шинах автомобиля Урал-375: а — схема пневматической системы; б — кран управления; в — ограничитель падения давления; г — блок шинных кранов

Регулировка необходимого давления включения и выключения компрессора осуществляется подвертыванием колпака пружины регулятора давления и регулировочными прокладками под седлом его клапана. В компрессоре, установленном на автомобилях, не оборудованных системой централизованного регулирования воздуха в шинах, на место корпуса разгрузочного устройства в головку завертывается пробка

Кран управления применен золотникового типа и имеет устройство и принцип действия, аналогичные устройству и принципу действия крана автомобиля Урал-375. Система подвода воздуха в приводе колес была рассмотрена выше. На автомобилях ГАЗ-66А, не оборудованных централизованной системой регулирования давления воздуха в шинах, компрессор используется для накачивания шин.

При пользовании системой централизованного регулирования во время движения автомобиля колесные краны должны быть открыты. При этом давление в шинах контролируется шинным манометром. При длительных стоянках автомобиля колесные краны во избежание утечки из шин воздуха надо закрывать.

Уход за системой заключается в основном в проверке герметичности всех ее соединений и частей. Проверка проводится на шинах, охлажденных до температуры окружающей среды. Необходимо также после окончания работы спускать конденсат из воздушного баллона.

**Вопросы по пройденному материалу:**

1.Неоюходимое давление в шинах Урал-375?

2.Система пневмопривода автомобиля ЗИЛ состоит из .....?

3.Регулировка крана управления системойцентрализованного регулирования давления воздуха в шинах автомобиля ЗИЛ-131?

Ответы на вопросы отправить на почту: master-99@internet.ru