



РЕМОНТИРУЕМ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ КАМАЗА

Кулаков Юрий Николаевич,
преподаватель кафедры
«Тракторы и автомобили»
ХНТУСХ им. П. Василенка

Основной причиной выхода из строя регулятора является его загрязнение маслом, поступающим от компрессора. Масляный туман оседает на фильтре регулятора и забивает его. В результате воздух с трудом проходит через фильтр, давление в пневмосистеме растет медленно, при этом предохранительный клапан в регуляторе резко сбрасывает воздух в атмосферу через короткие промежутки времени. Эта неисправность усугубляется в зимнее время. К маслу, густеющему на морозе, добавляются замерзающие пары воды. Для устранения неисправности надо, не снимая прибор с автомобиля, отвернуть нижнюю крышку, вынуть фильтр, промыть его в дизельном топливе или керосине, продуть сжатым воздухом. Во время установки фильтра при заворачивании крышки на первых витках надо быть очень осторожным; резьба на крышке и корпусе коническая и, если крышка ввертывается с перекосом, резьба легко срезается, регулятор после этого ремонта не подлежит.

При заполнении тормозной системы наблюдается утечка воздуха через атмосферный вывод III регулятора. Причиной этого могут быть загрязнение или деформация разгрузочного клапана I, повреждение или перекос уплотнительного кольца седла разгрузочного клапана. Отремонтировать прибор можно, очистив от грязи корпус и седло клапана, заменив клапан и уплотнительное кольцо.

Регулятор давления не переключает компрессор на холостой ход, т. е. компрессор постоянно нагнетает воздух в пневмопривод, давление в системе растет, стрелки штатного манометра в кабине зашкаливают. Эта неисправность чаще всего связана с деформацией корпуса в районе следящего поршня. При деформации корпуса поршень теряет подвижность, его заклинивает, прибор не может работать в режиме регулятора. При давлении на входе регулятора более 10 кгс/см² разгрузочный клапан начинает работать как предохранительный, резко сбрасывая воздух в атмосферу. Причиной рассмотренной неисправности может быть также засорение канала за обратным клапаном, по которому воздух подводится под следящий поршень, или клапана под впускным клапаном.

Впускной (нижний) и выпускной (верхний) клапаны крепятся на одном штоке в следящем поршне.

Зачастую шток прокалывает впускной клапан и оторвавшийся кусочек резаны забивает канал под клапаном. При ремонте регулятора давления необходимо тщательно промывать полости прибора дизельным топливом, продуть сжатым воздухом каналы.

Из атмосферного вывода I в верхней крышке регулятора наблюдается утечка воздуха. Если утечка не зависит от режима работы прибора, то негерметична уплотнительная манжета следящего поршня.

Если утечка наблюдается только при закрытом разгрузочном клапане, то негерметичны уплотнительное кольцо разгрузочного поршня или впускной клапан. Если утечка идет только при работе регулятора в режиме разгрузки компрессора, то негерметичен выпускной (верхний) клапан.

Давление в системе регулятор поддерживает в пределах нормы, однако интервал времени между выключением и включением подачи воздуха в пневмопривод мал. Причиной этого может быть загрязнение или повреждение обратного клапана, потеря герметичности уплотнительной манжеты следящего поршня или выпускного клапана, утечки воздуха за регулятором давления.

Редко, но иногда происходит поломка одной из пружин, удерживающих предохранительный клапан в закрытом положении. При этой поломке давление в системе поддерживается на уровне 4... 6 кгс/см² и регулировке винтом, ввернутым в верхнюю крышку регулятора, не поддается.

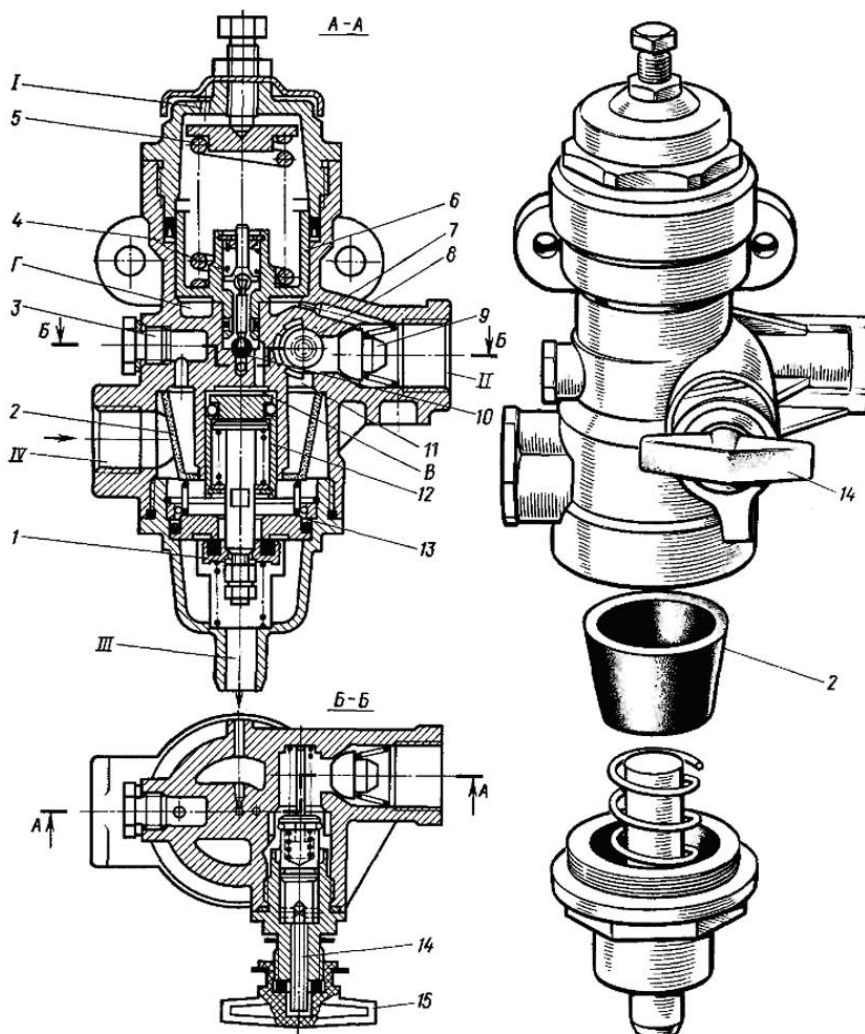


Рис. 1. Регулятор давления: В — полость над разгрузочным поршнем; Г — полость под следящим поршнем; I, III — атмосферный вывод; II — вывод в пневматическую систему; IV — ввод от компрессора; 1 — разгрузочный клапан; 2 — фильтр; 3 — пробка канала отбора воздуха; 4 — выпускной клапан; 5 — уравновешивающая пружина; 6 — следящий поршень; 7, 11 — каналы; 8 — кольцевой канал; 9 — обратный клапан; 10 — впускной клапан; 12 — разгрузочный поршень; 13 — седло разгрузочного клапана; 14 — клапан для накачки шин; 15 — колпачок

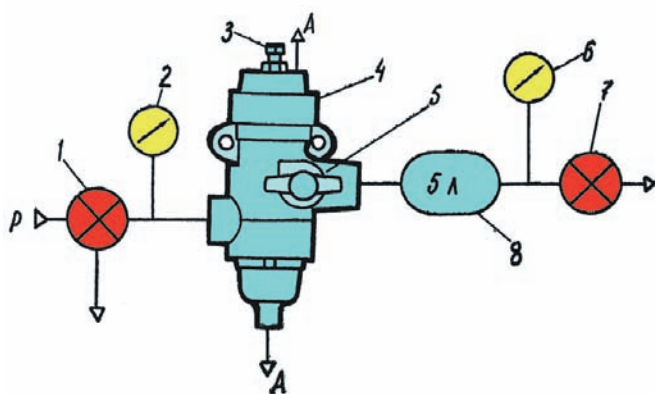


Рис. 2. Испытание регулятора давления: 1 и 7 — краны точного регулирования; 2 и в — манометры; 3 — регулировочный винт; 4 — регулятор давления; 5 — клапан отбора воздуха; 8 — баллон; P — подача воздуха от компрессора; A — сброс воздуха в атмосферу

РАЗБОРКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

Во избежание деформации корпуса регулятор в тисках нужно зажимать за бобышку для подвода воздуха или за уши крепления. Уравновешивающая пружина под верхней крышкой регулятора установлена с натягом. Поэтому для предотвращения выстреливания при отворачивании крышки надо сначала ослабить натяжение пружины, выворачивая из крышки регулировочный винт. Вывернув верхнюю крышку, выньте из корпуса тарелку, пружину, следящий поршень и уплотнительную манжету.

В следящем поршне установлен шток, на котором крепятся впускной и выпускной клапаны. Выпускной клапан поджимается к седлу пружинкой, которая фиксируется упорным кольцом или крепится в отдельной тарелке. Последняя конструкция обеспечивает большое удобство разборки при ремонте.

Вывернув из корпуса нижнюю крышку, выньте пружину и фильтр. Затем выньте из крышки стопорное кольцо седла разгрузочного клапана, соблюдая осторожность, так как клапан подпружинен. Отвернув гайку крепления, снимите со штока разгрузочный клапан. Выверните и разберите клапан отбора воздуха.

Отвернув пластину, поджимающую обратный клапан, выньте клапан из прибора.

После разборки промойте корпус, крышки, отдельные детали регулятора в дизельном топливе, обдуйте сжатым воздухом, протрите ветошью.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ДЕФЕКТАЦИЮ

На корпусе недопустимы трещины, обломы резьб в зонах верхней и нижней крышек, вмятины (особенно в зоне движения следящего поршня), нарушения резьб на выводах прибора. Следует обратить особое внимание на чистоту внутренних каналов.

На верхней и нижней крышках резьба должна быть чистой, без забоин. Атмосферное отверстие в верхней крышке должно быть открытым. В нижней крышке не допускаются повреждения в местах установки уплотнительного и упорного колец седла разгрузочного клапана.

Не допускается значительный износ, риски, нецилиндричность следящего поршня. Поршень должен без заеданий от руки перемещаться в корпусе регулятора давления. На разгрузочном поршне не допускаются износ поверхности поршня, риски и задиры.

СБОРКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

Перед сборкой рабочие поверхности поршней, резьбы крышек покройте смазкой ЦИАТИМ-221. Применение других смазок приводит к разьеданию и набуханию уплотнительных колец, манжет, и прибор быстро выходит из строя. Этой смазкой рекомендуется смазывать перед сборкой детали других ремонтируемых приборов пневмопривода.

Ремонт регулятора давления и других приборов обычно производят путем замены неисправных деталей деталями из ремонтного комплекта. При этом рекомендуется в приборе заменять все детали, име-

ющиеся в ремонтном комплекте. Однако в ремонт попадают и приборы, выработавшие свой ресурс частично. Они отличаются чистыми внутренними поверхностями, на поршнях остались следы заводской смазки. В этих приборах зачастую достаточно поменять одно уплотнение, устранить перекося или заедание поршня, и аппарат вновь готов к работе. При таком индивидуальном подходе достигается экономия ремонтных комплектов, но от рабочего требуется высокая квалификация, опыт и мастерство.

Перед сборкой зажмите корпус регулятора за бобышку в тиски. Установив в корпус клапан отбора воздуха, заверните гайку крепления клапана. Установите в вывод регулятора обратный клапан с пружиной и заверните фиксирующую пластину.

Подсобрав узел разгрузочного поршня со штоком, седлом разгрузочного клапана и клапаном, установите этот узел в нижнюю крышку, предварительно подложив под разгрузочный клапан пружину с регулировочными шайбами. Зафиксируйте седло нижней крышке упорным кольцом. Установите в корпус регулятора фильтр, подожмите его пружинкой, вверните в корпус нижнюю крышку.

Подсобрав в следящем поршне шток со впускным и выпускным клапанами, установите поршень в корпус регулятора. После установки в поршень пружины с тарелкой вверните в корпус верхнюю крышку, а затем в крышку вверните регулировочный винт.

ИСПЫТАНИЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

При испытании подключите регулятор давления к стенду по схеме, показанной на рисунке 2.

Для проверки давления открытия предохранительного клапана надо на клапан отбора воздуха 5 навернуть глухую накидную гайку до момента перекрытия подачи воздуха в баллон 8. После этого надо медленно увеличивать давление на входе регулятора краном 1. При достижении на манометре 2 давления 10... 13 кгс/см² предохранительный клапан должен открываться и сбрасывать воздух через нижний атмосферный вывод. Если показания на манометре отличаются от указанных, то следует изменить толщину пакета регулировочных шайб, установленных под пружинкой разгрузочного (предохранительного) клапана. После трехкратной проверки работы предохранительного клапана снимите накидную гайку с клапана отбора воздуха.

Давление открытия и закрытия разгрузочного клапана регулируется винтом 3 в верхней крышке регулятора. При достижении в баллоне 8 давления 7,0... 7,5 кгс/см² регулятор должен срабатывать, открывая разгрузочный клапан и сбрасывая воздух через нижний атмосферный вывод. При понижении давления воздуха в баллоне с помощью крана 7 до величины 6,2... 6,5 кгс/см² разгрузочный клапан должен закрыться и воздух должен вновь пойти в баллон. Учитывая эксплуатационную усадку пружины при регулировке прибора, необходимо устанавливать верхние значения давлений открытия и закрытия разгрузочного клапана. Несколько раз проверив срабатывание прибора, законтрите регулировочный винт 3 контргайкой.

Перед проверкой регулятора давления на герметичность отключите подачу воздуха на вход регулятора, а затем краном понизьте давление в баллоне до момента закрытия разгрузочного клапана. При последующем плавном увеличении давления на входе прибора и, соответственно, в баллоне будет наблюдаться незначительная утечка воздуха из-под верхнего колпачка прибора. Утечка идет в связи с уменьшением объема в полости над следящим поршнем. Утечка воздуха из нижнего атмосферного вывода на этой стадии проверки прибора не допускается. После открытия разгрузочного клапана воздух в атмосферу будет поступать через нижний вывод, при этом утечка воздуха из-под верхнего колпачка прибора не допускается.

Для проверки герметичности обратного клапана установите в баллоне давление в пределах 4,5... 6,2 кгс/см², подачу воздуха на вход регулятора отключите. При таком режиме проверки утечка воздуха из баллона через обратный клапан не допускается.

По окончании испытаний наверните на клапан отбора воздуха гайку-барашек, заглушите выводы транспортными пробками, опломбируйте регулировочный винт красной нитрокраской. ■