

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ СИСТЕМЫ АБС-8 УАЗ

Системе АБС-8/УАЗ в автосервисе уделяется малое значение, так как считается, что в условиях конвейера она достаточно качественно протестирована на автоматизированном стенде ОАО «УАЗ». Многих устраивает позиция, что при отказе АБС тормозная система автомобиля должна функционировать в штатном режиме, а это не может нанести серьезный урон безопасности движения.

Есть ли минусы при установке АБС?

Следует обратить внимание на следующее: способы экстренного торможения автомобиля на скользкой дороге с АБС и без АБС принципиально отличаются. При отсутствии АБС водитель путем многократного нажатия-отпускания педали тормоза обеспечивает требуемый тормозной путь автомобиля с сохранением управляемости. При наличии АБС водитель должен резко, не раздумывая, нажать и удерживать педаль тормоза, учитывая, что АБС сама обеспечит управляемость автомобиля, но при этом ожидаемый тормозной путь может оказаться в два-три раза длиннее и это нужно прогнозировать.

Ситуация опасна, когда АБС работает нестабильно или реакция ее замедленна, тогда водителю в экстренной ситуации потребуется оперативно менять способ торможения автомобиля.

Не менее опасная ситуация, когда электроника АБС исправна (кодов ошибок нет, лампы АБС не горят), а гидравлика отказала, например, произошло «зависание» выпускных клапанов гидромодулятора. В этом случае может произойти полный сброс тормозного усилия в одном или во всех контурах одновременно, что равносильно «потере» тормозов при нажатой педали.

Для исключения подобных ситуаций АБС требует периодического инструментального контроля и тестирования автомобилей «ПАТРИОТ» в сети станций «УАЗ-Автотехобслуживание».

Чем можно диагностировать АБС?

Ядром АБС-8/УАЗ является гидромодулятор со встроенным электронным блоком управления (ЭБУ), который выполняет оперативный сброс давления в тормозных контурах колес, что исключает блокировку колес и сохраняет управляемость автомобиля на скользкой дороге. Для измерения радиальной скорости на каждом колесе установлен датчик, работающий в паре с синхродиском на 48 зубьев. Интенсивность разгона-торможения автомобиля фиксируется датчиком ускорения.

Бортовая диагностика АБС имеет две лампы в комбинации приборов:

- EBD—внутренняя неисправность ЭБУ, исполнительных механизмов или силовых цепей электропитания гидромодулятора и регулятора тормозных сил;
- ABS—неисправность внешних электрических цепей датчиков скорости колес или ускорения автомобиля.

Лампы должны загораться после включения зажигания на 2..3 с и гаснуть, если неисправностей в системе не обнаружено. Они также загораются при проведении тестов АБС на скорости до 10 км/ч.

АБС-8/УАЗ тестируется посредством сканера-тестера (АСКАН-8, АСКАН-10, СТМ-5) через единый диагностический соединитель, используемый одновременно для диагностики ЭСУД. Прибор позволяет: просмотреть паспорт гидро модулятора и параметры системы, прочесть и сбросить коды неисправностей, активизировать заполнение или слив гидро модулятора, протестировать электрогидропривод и датчики скорости колес.

Для полноценного тестирования АБС в условиях автосервиса необходимо иметь одноосевые или двухосевые тормозные барабаны (с независимым приводом колес), с возможностью измерения тормозных усилий на педали и тормозных сил на каждом колесе.

Как заполнить гидро модулятор?

С целью удешевления в запасные части для автомобилей «УАЗ-ПАТРИОТ» поставляется «сухой», то есть не заполненный тормозной жидкостью, гидро модулятор с номером 3163-3538015 или 0 265 231 023 BOSCH.

Процедура «ЗАПОЛНЕНИЕ» проводится в условиях СТО как обязательная в случае установки нового гидро модулятора на автомобиль. Процедура запускается сканером-тестером (АСКАН-8, АСКАН-10, СТМ-5) и представляет собой непрерывный автоматический цикл ~90 секунд, во время которого работают все выпускные клапаны гидро модулятора, а по окончании—включаются его насосы. Прервать процедуру можно только выключением зажигания.

При выполнении процедуры давление в тормозной системе создается вручную путем циклического нажатия до упора и отпускания педали тормоза с периодичностью ~3...5 с. В случае успешного завершения воздух из полостей гидро модулятора вытесняется тормозной жидкостью, и педаль тормоза становится жесткой, в противном случае заполнение необходимо повторить. Вся остальная тормозная система прокачивается традиционным способом. Записать статус заполнения гидравлического блока в процедуре «ПАРАМЕТРЫ/ЗАПИСЬ СТАТУСА» командой «00-ЗАПОЛНЕН».

Нормально заполненный гидро модулятор, если он не снимался с автомобиля, не требует повторного заполнения, даже в случае ремонта тормозной системы.

Что дает тест привода и датчиков колес?

Для проверки используются тормозные барабаны и сканер-тестер (АСКАН-8, АСКАН-10, СТМ-5). Время вращения барабанов должно быть не менее 20 с.

Процедура «ТЕСТ ПРИВОДА» выполняет команды управления исполнительными механизмами гидро модулятора с целью оценки их исправности, правильности подключения тормозных трубок и контроля тормозных сил колес.

Контрольные цифры: норма высокого давления (подъем давления)—передних (MIN=2,0 кН) и задних колес (MIN=0,9 кН), норма низкого давления (сброс давления)—MAX=0,4 кН.

Если минимальное тормозное усилие при подъеме давления в тормозном контуре ниже нормы, то вероятно:

- недостаточное усилие на педаль тормоза (ошибка водителя);
- неисправность тормозных цилиндров или колодок;
- наличие воздуха в тормозной системе и гидромодуляторе;
- неисправность гидромодулятора.

Если максимальное тормозное усилие при сбросе давления в контуре остается большим или скорость изменения тормозных сил очень низкая, то вероятны:

- чрезмерное усилие на педаль тормоза (ошибка водителя);
- засоренность тормозной системы или грязь в тормозной жидкости;
- механические повреждения и деформация тормозных трубок при их прокладке или при сильной затяжке, несоответствие проходного сечения трубок номиналу;
- неисправность тормозных цилиндров или подклинивание тормозных колодок;
- неисправность гидромодулятора.

Для проверки исправности гидромодулятора необходимо отсоединить его от жгута проводов АБС и проверить работоспособность тормозов с отключенной АБС. Если тормозная система неработоспособна, то необходимо заменить гидромодулятор.

Процедура «ТЕСТ ДАТЧИКОВ» позволяет проверить исправность датчиков скорости колес и правильность разводки их электрических цепей.

Допустимый диапазон изменения скорости колеса от номинальной скорости вращения тормозных барабанов не более $\pm 0,5$ км/ч.

Если скорость колеса ниже номинала, то вероятно:

- отсутствует синхродиск, неправильная его установка или дефект производства;
- не установлен или не подключен датчик скорости колеса;
- перепутано подключение датчика или обрыв жгута проводов;
- повышенное давление в шинах;
- неисправность тормозного стенда.

Если скорость колеса выше номинала, то вероятно:

- дефект производства синхродиска;
- неисправность датчика скорости колеса или канала ЭБУ;
- пониженное давление в шинах;
- неисправность тормозного стенда.

Если допустимая разница между максимальной и минимальной скоростью колеса превышает 0,6 км/ч, то вероятно:

- торможение колеса из-за неисправности тормозных цилиндров или колодок;
- повышенное биение подшипника оси колеса;
- неправильная установка синхродиска или дефект его производства;
- неисправность или повреждение синхродиска;
- угловое положение колеса к барабану за счет поворота руля (ошибка водителя);
- неисправность датчика скорости или канала ЭБУ;
- неисправность тормозного стенда.

На что обращать внимание при ремонте системы тормозов с АБС?

Наличие АБС на борту «УАЗ-ПАТРИОТ» автоматически предъявляет повышенные требования к качеству сборки агрегатов и элементов тормозной системы автомобиля.

АБС—это энергоемкая система с пиковым потреблением от бортовой сети до 35А, что требует надежного крепления проводов «питания» и «массы». При нарушении контактов в силовых цепях ЭБУ заносит в свою энергонезависимую память коды: 4276—неисправность цепи питания клапанов, 4800—низкое (высокое) напряжение бортовой сети.

При трассировке жгута проводов АБС по шасси необходимо исключить возможность повреждения кабелей датчиков скорости горячим трубами системы выпуска, рулевой колонкой и передними колесами при предельных положениях руля—для чего необходимо пользоваться штатными элементами крепления, предусмотренными для фиксации жгута.

Быстродействие АБС зависит от активного сечения тормозных трубок, поэтому нужно внимательно осматривать штуцерные соединения трубок перед их сопряжением, так как возможно замятие трубок при несовпадении конусов.