



МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)
ЛАБОРАТОРИЯ ПО АНАЛИЗУ РАЗРУШЕНИЙ И ОТКАЗОВ
ДЕТАЛЕЙ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ В ТРАНСПОРТНО-
ДОРОЖНОМ КОМПЛЕКСЕ (ЛАРО-МАДИ)

Адрес: 125319, Москва, Ленинградский проспект, дом 64, лаборатория 540. Телефон/факс: (495) 155-89-38
E-mail: LARO@metalls.madi.ru

ЗАКЛЮЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА

о причине возникновения недостатков автомобиля BMW-***** VIN

Дата составления *****2010г.

Место составления: г. Москва, ЛАРО-МАДИ.

Основанием для выполнения заключения является договор между ***** и Московским автомобильно-дорожным институтом (Государственным техническим университетом).

На разрешение специалиста поставлены вопросы:

1) Определить присутствие недостатков и способ их устранения в автомобиле BMW-***** VIN ***** в соответствии с требованиями производителя таких элементов как:

- Насос ГУР
- Помпа ДВС с соединительной деталью
- рулевая рейка
- средняя часть резонатора

Распоряжением ***** от *****2010г. по Лаборатории по анализу разрушений и отказов деталей машин и механизмов в транспортно-дорожном комплексе (ЛАРО-МАДИ) для проведения экспертизы назначен эксперт:

- 1) **Кудинов Алексей Сергеевич** - автотехнический эксперт второй категории (согласно классификации Постановления Министерства Труда РФ за №7 от 30.12.2000г), эксперт Регистра автотехнических экспертов МАДИ (ГТУ), руководителем исследовательского отдела Московской лаборатории автомобильной диагностики. Кудинов А.С, закончи МАДИ (ГТУ) по специальности инженер-механик. Стаж экспертной работы более 2-х лет, стаж работы в транспортно-дорожном комплексе 6 лет.

Исходные данные.

- 1) Ремонтный заказ наряд *****
- 2) Список запасных частей к ремонтному заказу *****
- 3) Заказ-наряд ОАО «А» №*****.

Объекты исследования:

- 1) Автомобиль BMW-*****VIN *****.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шестопалов С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей: Учеб. Пособие – М.: ПрофОбрИздат, 2001. – 544 с.
2. Автомобильный справочник Bosch. Первое издание. Перевод с англ. «За рулем», 2000, 896 с.
3. Автомобильные двигатели. Под ред. М.С. Ховаха, М., «Машиностроение», 1977, 591 с.
4. Техническая документация Mitchell Repair Information Co. and AAMCO Transmissions 2005г.
5. Инструкция о производстве судебных автотехнических экспертиз в экспертных учреждениях системы Министерства юстиции СССР. Утверждена приказом Минюста СССР 26.10.81 N 20 (Действующий документ).
6. ГОСТ 27.002-89 «Детальная классификация состояний транспортных средств»;
7. Кабанов Е.И., Пищук В.Я., Техническое обслуживание автомобилей, Транспорт, М.,1998;
8. ГОСТ Р 51709-2001 «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки»;
9. Степанов Г. Н. , Бронников А. И. «Трасология Справочник криминалиста» т 1,2— Волгоград, ВЮИ МВД России, 1997 г.
10. Инструкция по организации производства судебных экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях системы Министерства юстиции Российской Федерации. Утверждена приказом Министерства юстиции Российской Федерации от 20 декабря 2002 г. № 347.

11.Постановление Правительства РФ от 11 апреля 2001г. №290 «Об утверждении правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств».

12.Электронный каталог зап.частей BMW/MINI ЕТК 1.7.07, CD версия 05/2009, версия базы данных ЕТК 2.26 от 22.04.2009.

13. www.press.bmwgroup.com Материалы сайта «BMW Group Press Club Global».

ТЕРМИНЫ

Дефект - это каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям. Может включать в себя и повреждение, и отказ.

Неустранимый дефект - это дефект, устранение которого технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Конструктивный дефект - это дефект, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленных правил и (или) норм проектирования или конструирования автомобиля.

Производственный (технологический) дефект - это дефект, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта автомобиля.

Эксплуатационный дефект - это дефект, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и (или) условий эксплуатации автомобилей.

Исправное состояние транспортного средства - состояние, при котором транспортное средство отвечает всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации.

Работоспособное состояние - состояние объекта (автомобиля), при котором значения параметров, характеризующих способность объекта (автомобиля) выполнять заданные функции, соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации.

Скрытый дефект товара (автомобиля) — **дефект**, для обнаружения которого в нормативной документации, обязательной для данного вида контроля, не предусмотрены соответствующие правила, методы и средства.

ИССЛЕДОВАНИЕ.

Для ответов на вопросы, поставленные перед специалистом автомобиль BMW-***** VIN ***** был осмотрен на территории сервисной станции ОАО «А» по адресу: *****2010 г. в 11.30 по московскому времени.

Фотографии выполнены фотоаппаратом Canon Digital Ixus 860IS номер № 5138224643 8.0 Mega Pixels. Made in Japan. Температура наружного воздуха в помещении +20°C. Осмотр транспортного средства проведен в дневное время, при смешанном, достаточном освещении. Кузов автомобиля находится в сухом и чистом состоянии. Внешний вид представлен на (фото 1) и (фото 2), идентификационный номер (VIN) на (фото 3), показания одометра (общий пробег) на (фото 4). При проведении исследования присутствовали:

- 1) собственник транспортного средства А;
- 2) представитель ОАО «А» Г.;
- 3) специалист ЛАРО-МАДИ Кудинов А.С.



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4

Автомобиль полностью идентифицирован. Пробег автомобиля составляет 83540 км. Для осмотра автомобиль установлен на подъемник. Снята защита двигателя. В подкапотном пространстве присутствует информация (табличка) о прохождении технического обслуживания (фото 5).



Фото 5

На пробеге 80761 км на автомобиле проводили замену моторного масла. Проводилась ли полная диагностика систем и узлов автомобиля установить по данной табличке не возможно.

Осмотр автомобиля специалист сервисной станции начал с рулевого управления.

Рулевое управление предназначено для обеспечения движения автомобиля по заданному водителем направлению. Оно в значительной степени обеспечивает безопасность движения. В связи с этим к рулевому управлению предъявляются высокие требования: обеспечение минимального радиуса поворота с целью получения хорошей маневренности автомобиля; легкость управления, оцениваемая усилием на рулевом колесе; силовое и кинематическое следящее действие, т.е. пропорциональность между усилием на рулевом колесе и моментом сопротивления повороту управляемых колес и заданное соответствие между углом поворота рулевого колеса и углом поворота управляемых колес; предотвращение передачи ударов на рулевое колесо при наезде управляемых колес на препятствие; качение управляемых колес с минимальным боковым уводом и скольжением при повороте автомобиля; стабилизация повернутых управляемых колес, обеспечивающая их возвращение в положение, соответствующее прямолинейному движению, при отпущенном рулевом колесе; отсутствие автоколебаний управляемых

колес при работе автомобиля в любых условиях и на любых режимах движения; высокая надежность всех узлов и деталей.

Усилители предназначены для снижения усилия на рулевом колесе и повышения безопасности движения автомобиля, так как помогают удерживать управляемые колеса в заданном положении при действии со стороны дороги неуравновешенных сил. На легковых автомобилях различают гидравлические, электронно-гидравлические и электрические усилители.

Устройство рулевого механизма с гидравлическим усилителем представлены на (рисунке 1 и 2) соответственно.

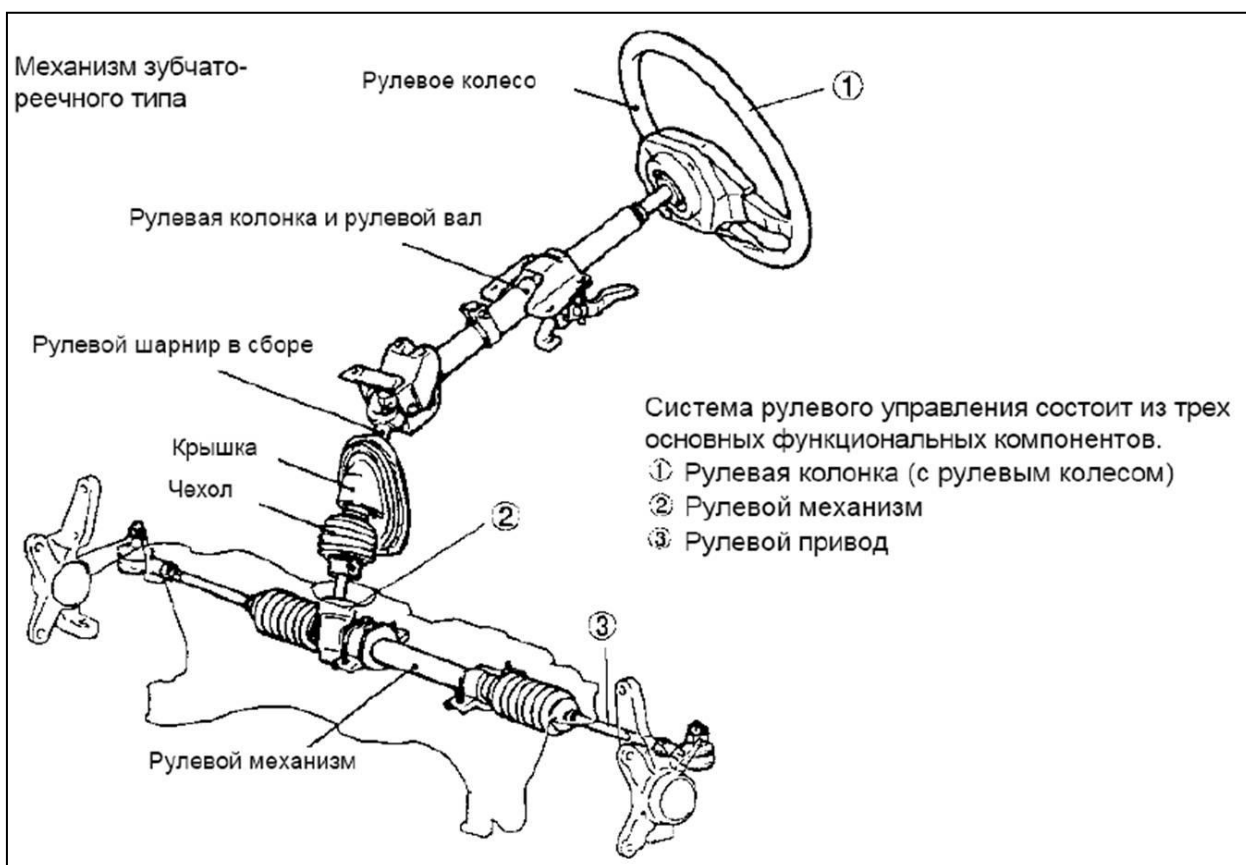


Рисунок 1

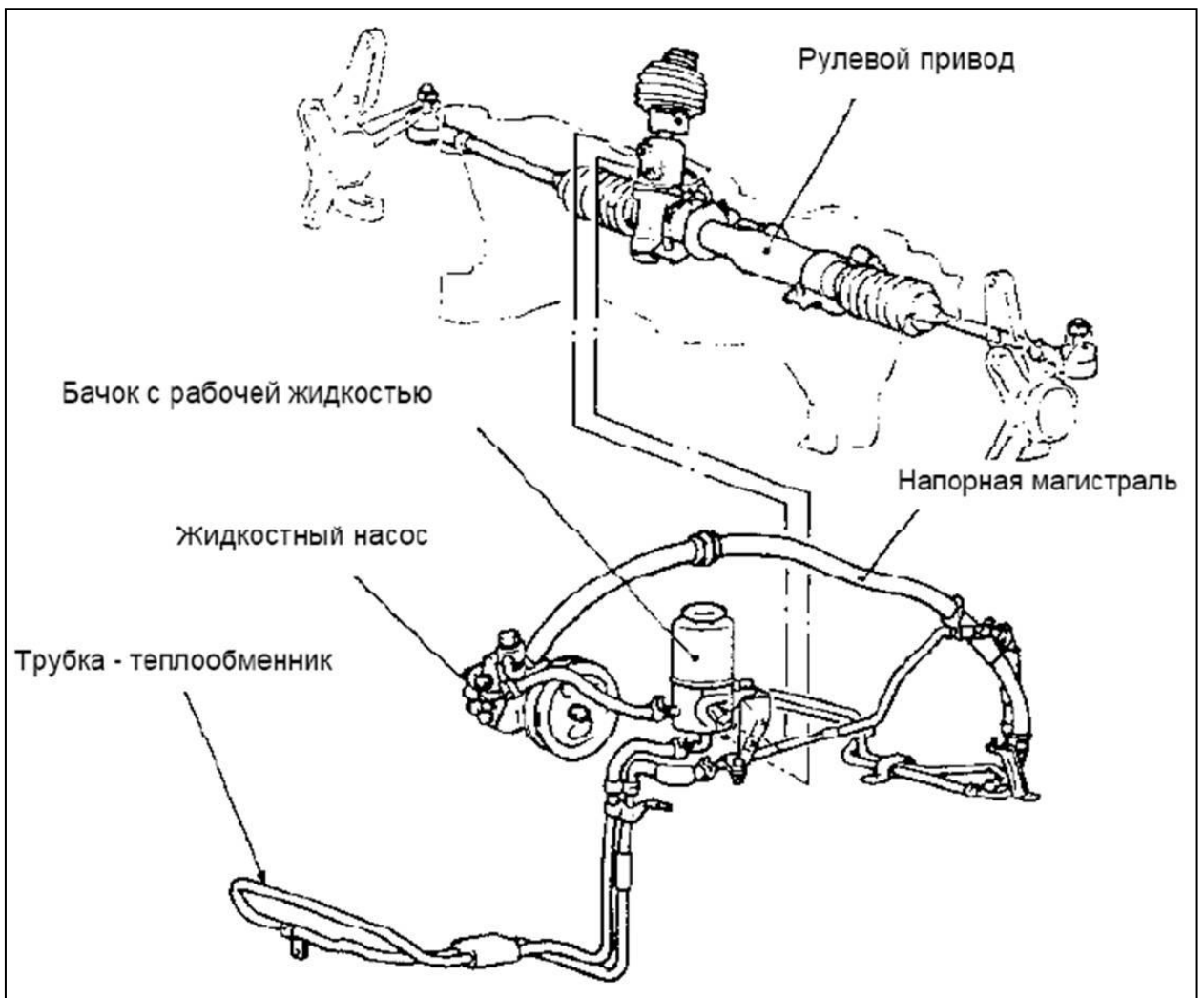


Рисунок 2

На поверхности колес, элементах рулевого механизма отсутствуют следы механического повреждения. Рулевое колесо автомобиля, установленного на поверхность пола, вращается без закусывания и чрезмерного усилия. При запуске автомобиля усилие на рулевом колесе уменьшается. Проверка рулевого привода выявила присутствие люфтов во внутренних шарнирах тяг рулевого привода. На корпусе рулевого привода присутствуют следы подтекания масла (фото 6).



Фото 6

На поверхности корпуса рулевого привода рядом с пыльником по цвету и запаху присутствует жидкость из бачка гидроусилителя руля (далее ГУР). Бачок ГУР не имеет повреждений, расположен справа впереди по ходу движения автомобиля в моторном отсеке. Проверка уровня показала наличие масла в допустимых пределах (фото 7), при этом со слов владельца уже ни один раз проводился долив жидкости в ГУР.

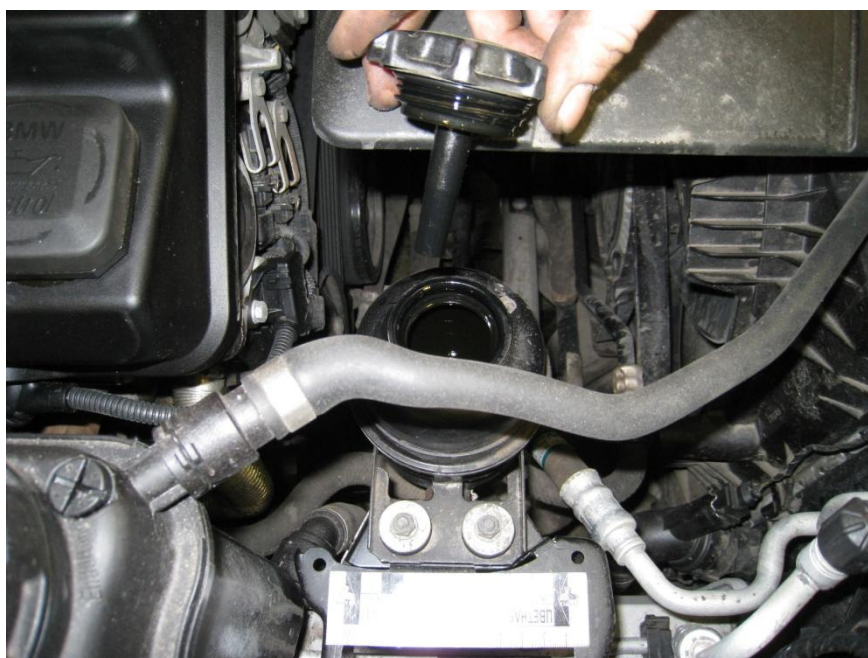


Фото 7

Осмотр гидропривода системы гидроусилителя руля выявил обильное подтекания с каплепадением в районе шкива привода насоса ГУР(а) (фото 8).

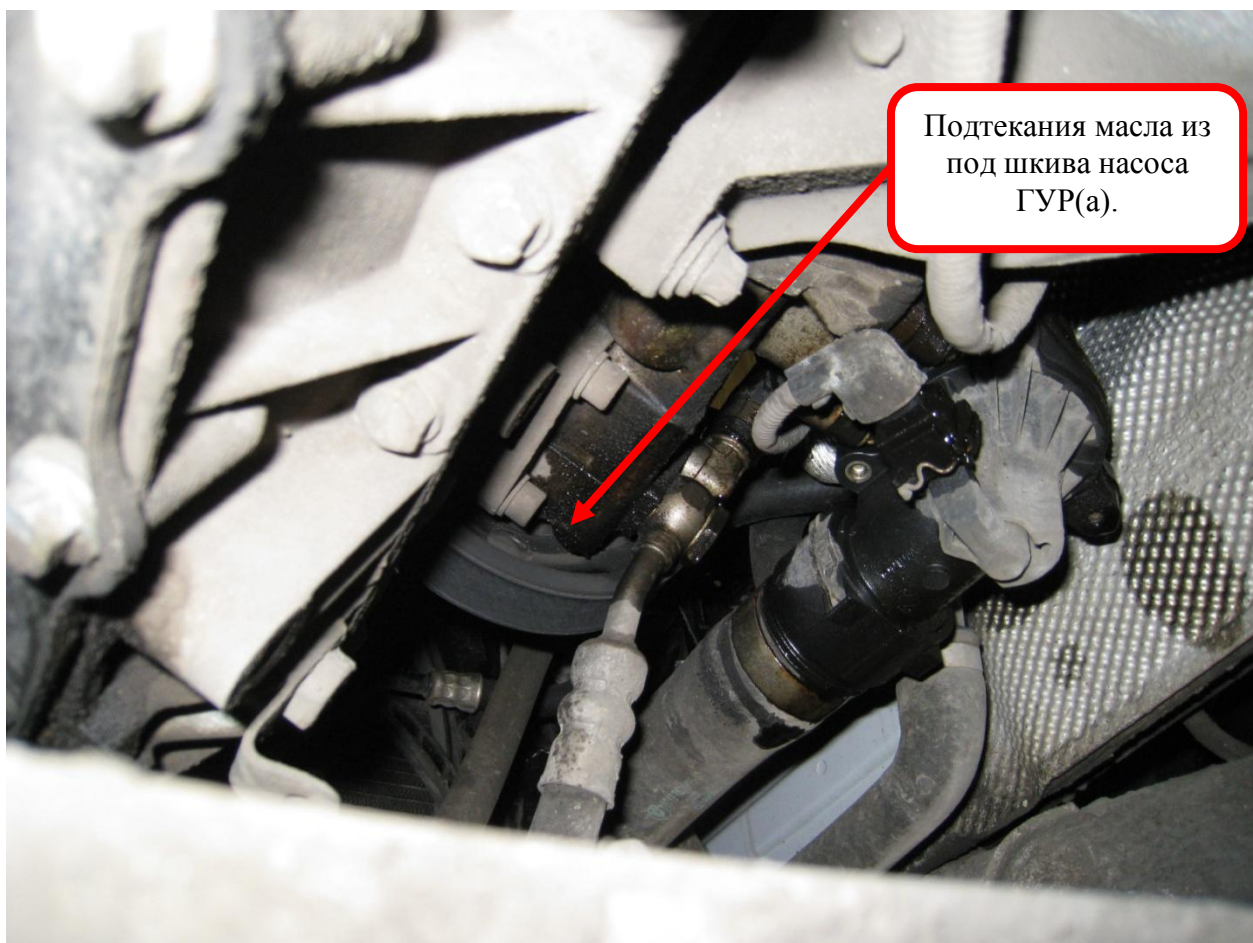


Фото 8

В соответствии с информацией производителя необходимо произвести замену насоса ГУРа и замену рулевых тяг привода рулевого механизма. Элементы рулевого управления, такие как насос ГУР(а) и рулевые тяги рулевой рейки имеют недостатки. Данные недостатки рулевого механизма могут повлиять на безопасную эксплуатацию автомобиля. Нарушен ГОСТ Р 51709-2001.

В продолжение осмотра была произведена проверка герметичности системы охлаждения двигателя. Общая схема системы охлаждения и ее элементов представлена на (рисунке 3). Для того чтобы система охлаждения работала, важна не только исправность каждого элемента в отдельности, но и герметичность всего контура в целом. По информации от владельца приходится постоянно доливать охлаждающую жидкость (антифриз) в расширительный бачок системы охлаждения. На момент осмотра перед проверкой на герметичность уровень антифриза в бачке находится в норме. Через заливную горловину расширительного бачка был установлен специальный прибор для опрессовки системы охлаждения двигателя автомобиля BMW. Как правило, в системе охлаждения при рабочей температуре двигателя возникает давление, которое удерживается клапаном в крышке радиатора на уровне 0,9..1,2 атм. Для проверки герметичности системы используется чуть большее давление 1,5 атм.

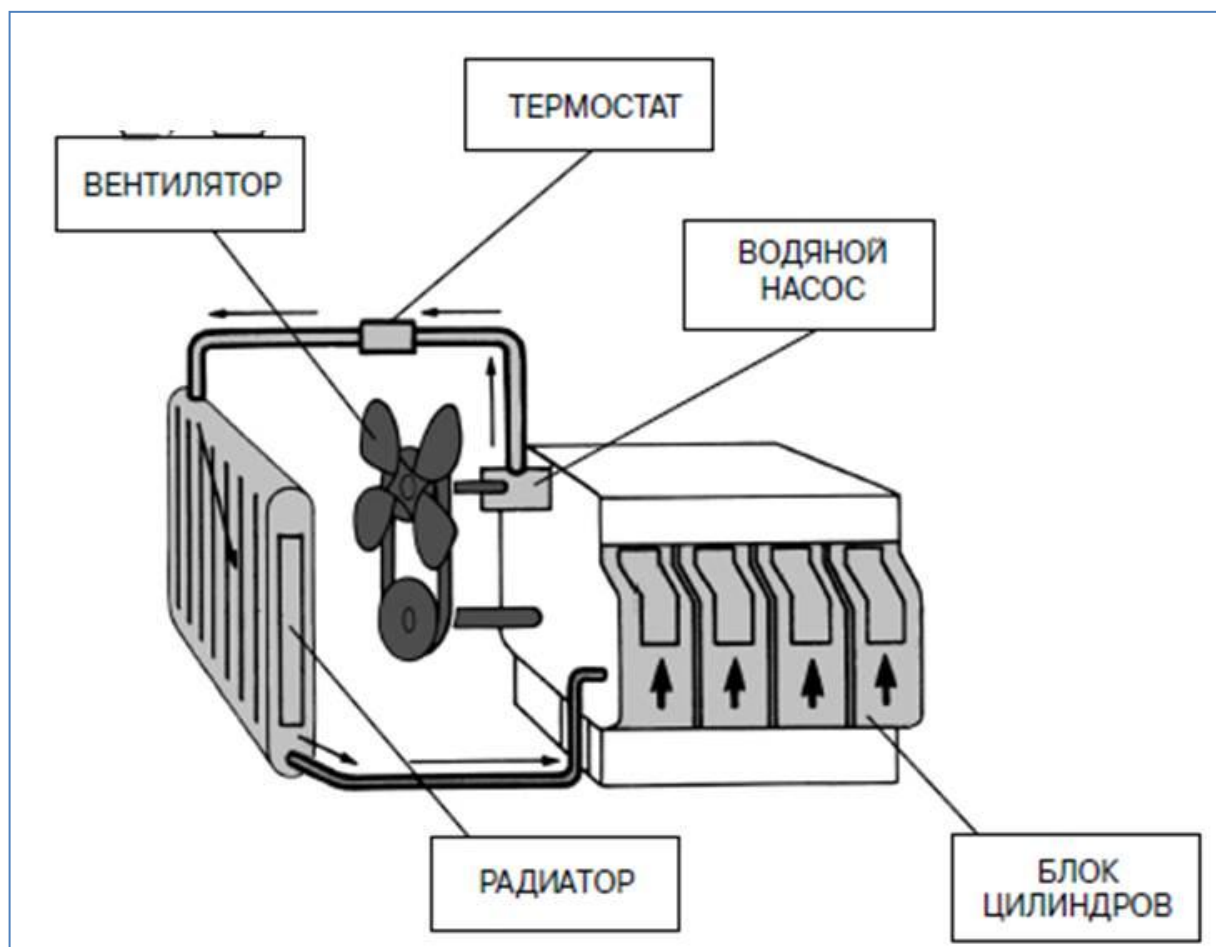


Рисунок 3

После опрессовки системы охлаждения давление должно удерживаться системой некоторое время. Если в контуре системы присутствует место течи, то давление будет падать, а место будет локализовано по признакам течи антифриза. В процессе проверки установлено, что система не держит давление, место течи антифриза локализовано – стык между насосом охлаждающей жидкости (помпа) и подводным патрубком (соединительная деталь) (фото 9). Конструкция двигателя выполнена таким образом, что насос системы охлаждения выполнен совместно с корпусом насоса ГУРа. В связи с обильными подтеканиями масла из системы ГУРа установить необходимость замены насоса системы охлаждения возможно лишь при проведении опрессовки. В соответствии с требованиями производителя (устные комментарии специалиста сервисной станции ОАО «А») необходимо произвести замену насоса охлаждающей жидкости и подводного патрубка, так как течь происходит через стык между ними. Нарушение герметичности системы охлаждения приводит к нарушению работы двигателя и его повреждению. Перед специалистом не поставлены вопросы по выявлению связи между недостатком в системе охлаждения и последствиями

эксплуатации автомобиля, как результатом повреждения систем и узлов двигателя.



Фото 9

Кроме системы охлаждения и рулевого управления был осмотрен выпускной тракт. Резонатор выпускной системы, расположенный под автомобилем, не имеет внешних механических повреждений (фото 10). При нанесении легких ударов рукой по корпусу резонатора, его колебательный процесс на резиновых креплениях сопровождается звонким звуком. Комментарии специалиста сервисной станции указывают на необходимость замены резонатора в соответствии с документацией производителя.



Фото 10

В порядке инициативы специалиста дополнительно зафиксировано запотевание на корпусе автоматической трансмиссии в районе разъема фото 11. Снижение уровня масла в автоматической трансмиссии может привести к появлению толчков и ударов при ее работе и переключениях. А также может стать причиной отказа трансмиссии в целом и как результат невозможность осуществлять движение вперед и назад.



Фото 11

В ходе дальнейшего осмотра была выявлена течь моторного масла из-под пластиковой наклейки двигателя. Для локализации этой течи декоративная наклейка была снята специалистом сервисной станции фото 12.

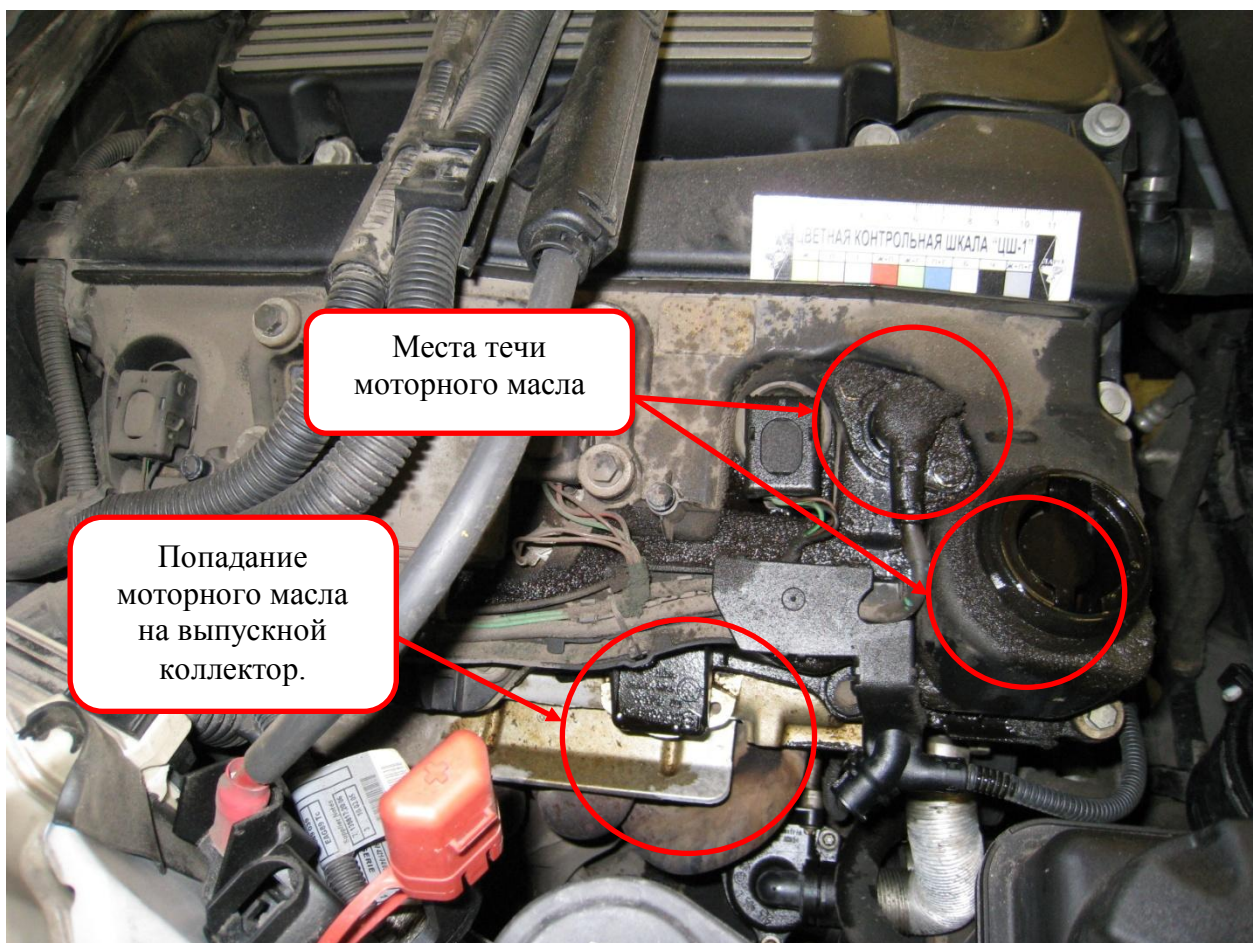


Фото 12

После внимательного осмотра распределения подтеков и запотеваний установлено два места течи моторного масла: маслоналивная горловина и датчик системы изменения фаз. Моторное масло скапливается на поверхности крышки головки блока цилиндров, а затем стекает на выпускной коллектор. Процесс попадания масла на коллектор владелец косвенно фиксировал во время эксплуатации автомобиля, как посторонний запах гари при движении на малой скорости и стоянки с включенным двигателем. Данный недостаток в виде не герметичности системы смазки, учитывая попадания масла на выпускной коллектор, может стать источником для воспламенения в автомобиле. Нарушен ГОСТ Р 51709-2001. Снижение уровня моторного масла может повлиять на работу узлов и механизмов двигателя и стать причиной его отказа.

ОТВЕТ НА ВОПРОС.

В автомобиле BMW-***** VIN ***** присутствуют недостатки таких элементов как:

- насоса ГУР из-за подтекания масла с каплепадением из-под приводного шкива;

- насос системы охлаждения двигателя (Помпа ДВС с соединительной деталью) по причине течи антифриза между ними;

- тяги рулевой рейки из-за наличия люфтов в шарнирах

- средняя часть резонатора из-за повреждения или прогара внутренних полостей.

В соответствии с технической документацией производителя автомобиля BMW-***** VIN ***** данные недостатки возможно устранить путем замены. Неустраняемых недостатков не выявлено.

В порядке инициативы специалиста дополнительно было выявлены недостатки в автомобиле:

- запотевание автоматической трансмиссии и локализована причина (разъем на корпусе трансмиссии).

- течь моторного масла из-под декоративной накладки и попадание его на выпускной коллектор. Данный недостаток может привести к пожару в автомобиле.

Специалист ЛАРО-МАДИ

Кудинов А.С.