

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА

г. Москва

2011г.

Заключение специалиста составлено в соответствии с требованиями федерального закона от 31 мая 2001 г. №73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации».

Осмотр проводился в соответствии с законами Российской Федерации, 28 сентября 2011 г. в помещении учебного центра.

Основанием для написания заключения послужило обращение ЗАО «Обрис» к ООО "АТГ" для проведения независимой экспертизы согласно закону о защите прав потребителя (статья 18 пункт 5).

Экспертиза проведена специалистом - судебным экспертом:

Дроздовским Владимиром Борисовичем – образование высшее, окончил в 1984 году Московский Автомобильно-Дорожный Институт (МАДИ) по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" со специализацией "Исследование и испытание автомобилей и агрегатов". С 1984 года работал инженером-исследователем в бюро по испытанию и доводке гидropередач (автоматическая трансмиссия) отдела легковых (правительственных) автомобилей ЗиЛ управления конструкторско-экспериментальных работ производственного объединения ЗиЛ. В 1997 перешел с должности начальника бюро гидropередач в ООО "Automatic Transmission Group" на должность директора. С 2003 года занимается проведением экспертных исследований причин отказа в работе автоматических коробок передач. С 2007 года занимается экспертной оценкой проблем связанных с работой автоматических трансмиссий. В 2009 году прошел обучение по программе повышения квалификации судебных экспертов и получил Сертификаты соответствия. Общий стаж работы по специальности с 1984 года.

Специалист ознакомлен с законодательством Российской Федерации об ответственности за дачу заведомо ложного заключения.

Перед специалистом были поставлены следующие вопросы:

1. Какие имеются признаки не корректной работы бесступенчатой автоматической трансмиссии на автомобиле?

2. Если такие признаки имеются, то при каких условиях они проявляются?

3. Обусловлены ли данные признаки технической неисправностью трансмиссии или связаны с особенностями эксплуатации?

4. При наличии в трансмиссии автомобиля неисправностей, дать их характеристику по следующим критериям:

Неисправность производственного характера:

- неисправность обусловлена дефектом материала или дефектом сборки узла. Указать выявленные дефекты.

Неисправность эксплуатационного характера:

- неисправность обусловлена иными причинами, возникшими в процессе эксплуатации агрегата. Указать возможные причины?

В процессе проведения экспертизы вопросы, поставленные перед специалистом были дополнены представителем собственника автомобиля:

5. Идет ли перегрев масла в АКПП при периодическом разгоне и торможении автомобиля в диапазоне скоростного режима от 120 до 170 км в час? Если «да», то по какой причине, и устранил ли причину перегрева установка дополнительного радиатора АКПП. Считается ли это конструктивной недоработкой?

6. Влияет ли температурный режим окружающего воздуха на перегрев АКПП?

Мое обращение по перегреву АКПП было сделано, когда температура окружающей среды была до 30 градусов тепла.

7. Является ли движение по автомагистрали на протяжении длительного времени – интенсивное движение, резкое торможение, резкий набор скорости, агрессивным стилем вождения?

Объекты, представленные к осмотру:

1. Исследуемый автомобиль №1 Mitsubishi Lancer 2.0
2. Сравнительный автомобиль №2 Mitsubishi Lancer 2.0.

ИССЛЕДОВАНИЕ.

При исследовании предоставленных копий заказ-нарядов было выяснено, что при пробеге 89527 км автомобиля №1 марки Mitsubishi Lancer 2.0 была произведена гарантийная замена автоматической коробки передач (АКП), а при пробеге 92435 км была произведена полная диагностика АКП по результатам, которой был сделан вывод о ее полной исправности, а «периодический перегрев рабочей жидкости вариатора вызван агрессивным стилем вождения, а/м». Дополнительно из копий заказ-нарядов видно, что на указанном автомобиле замена передних тормозных колодок производилась через 15000 км пробега.

Предмет осмотра

На исследование был представлен автомобиль №1 Mitsubishi Lancer 2.0.

В начале экспертного исследования автомобиль был осмотрен на предмет внешних повреждений – они не обнаружены, уровень трансмиссионной жидкости соответствовал норме. Счетчик пути на предоставленном автомобиле показывал пробег 97387 км. Далее была проведена компьютерная диагностика блоков управления двигателя и автоматической коробки передач. По результатам диагностики никаких диагно-

стических кодов неисправности (DTC) в памяти компьютеров двигателя и АКП обнаружено не было.

Кроме того, для проведения сравнительных испытаний ЗАО "Обрис" предоставил автомобиль №2 Mitsubishi Lancer 2.0. Счетчик пути на сравнительном автомобиле показывал пробег 45161 км. На этом автомобиле также была проведена компьютерная диагностика блоков управления двигателя и автоматической коробки передач. По результатам диагностики никаких диагностических кодов неисправности (DTC) в памяти компьютеров двигателя и АКП обнаружено не было.

Исходя из того, что пробег новой АКП на момент исследования составил 7860 км и все тесты, проведенные ЗАО «Обрис» подтвердили ее полную исправность единственной причиной перегрева трансмиссионной жидкости может быть некорректная работа системы охлаждения АКП. Наиболее комплексным критерием оценки системы охлаждения АКП является показатель расхода трансмиссионной жидкости в системе (литров в минуту). К сожалению информацию о минимальном расходе в системе охлаждения АКП получить не удалось по причине отсутствия этих данных у представительства Mitsubishi Motor Corporation. Поэтому были произведены сравнительные испытания на исследуемом автомобиле и автомобиле, предоставленном ЗАО "Обрис".

Для технических измерений использовались:

- Счетчик расхода СВК15-3-2 с ценой деления 0,05 литра (л) и минимальным расходом 0,5 л/мин.
- Электронный секундомер с ценой деления шкалы 0,01 с.

Далее на исследуемый и сравнительный автомобили был последовательно, в одно и то же место установлен счетчик расхода. При различных режимах работы АКП было измерено время расхода одного литра трансмиссионной жидкости. На каждом режиме измерение проводилось три раза и среднее значение времени фиксировалось. Результаты испытаний представлены в таблице №1.

Таблица №1: Среднее время расхода одного литра трансмиссионной жидкости в системе охлаждения АКП.

№	Положение контроллера АКП	Частота вращения коленчатого вала, об/мин	Среднее время расхода одного литра жидкости, с	
			Исследуемый автомобиль №1	Сравнительный автомобиль №2
1	N	х.х.	14,4	10,3
2	N	2000	10,0	6,6
3	D	1000	12,5	8,7
Направление вращения стрелки счетчика расхода			Против часовой стрелки	По часовой стрелке

Необходимо указать, что в процессе испытаний, хотя счетчик расхода подсоединялся одинаково, но направление расхода на этих автомобилях было противоположное. Далее была произведена тарировка указанного счетчика с учетом разного направления вращения его измерительного механизма. При вращении измерительной стрелки против часовой стрелки показания прибора занижались на 40%. Результаты расхода трансмиссионной жидкости через систему охлаждения АКП с учетом тарировки представлены в таблице №2.

Таблица №2: Значение расхода трансмиссионной жидкости через систему охлаждения АКП.

№	Положение контроллера АКП	Частота вращения коленчатого вала, об/мин	Расход трансмиссионной жидкости, л/мин	
			Исследуемый автомобиль №1	Сравнительный автомобиль №2

1	N	х.х.	5,8	5,8
2	N	2000	8,4	9,1
3	D	1000	6,7	6,9

Предварительный анализ таблицы №2 показывает, что расходы трансмиссионной жидкости через систему охлаждения АКП на обоих автомобилях практически одинаковы.

Далее оба автомобиля самостоятельно своим ходом прибыли на полигон НАМИ для проведения сравнительных тестовых испытаний. За рулем исследуемого автомобиля был представитель владельца, а за рулем сравнительного автомобиля – представитель ЗАО "Обрис". По приезде на полигон была измерена температура трансмиссионной жидкости в АКП на обоих автомобилях:

- На исследуемом №1 она составила 214 каунтов
- На сравнительном №2 – 159 каунтов.

Необходимо пояснить, что фирмой производителем (корпорация Jatco) в данной АКП вариаторного типа для измерения температуры трансмиссионной жидкости используется специальная единица – каунтер. Для перевода этой единицы в градусы Цельсия существует специальный не линейный график их соответствия. Так как все данные производитель приводит в этих единицах (каунтерах), то и мы в дальнейшем будем опираться на эти единицы. Сразу укажем, что предельным значением температуры трансмиссионной жидкости, при котором происходит загорание индикатора перегрева трансмиссии, является 220 каунтеров.

Сравнительные испытания проводились на скоростном кольце автополигона НАМИ длина которого составляет 15 км. Испытания состояли из последовательных заездов исследуемого и сравнительного автомобиля:

1. Прогревочный круг – равномерное движение автомобиля в диапазоне скоростей 70...90 км/ч;
2. Равномерное движение на скорости 90 км/ч резкий разгон до 120 км/ч, сброс до 90км/ч и равномерное движение с этой скоростью. Такой цикл на кольце повторялся 6 раз (один раз в минуту) – имитация обгона на дороге общей сети на предельно разрешенных скоростях;
3. Равномерное движение на скорости 150 км/ч в течение 1 минуты, затем равномерное движение на скорости 120 км/ч резкий разгон до 150 км/ч, сброс до 120 км/ч (3 раза с интервалом одна минута) и последующее торможение двигателем с принудительным включением 5, а затем и 4 передачи;
4. Движение на максимальном положении педали акселератора один круг;
5. Произвольное движение представителя собственника автомобиля.

С помощью диагностического дилеровского прибора MUTIII были произведены записи необходимых параметров в указанной последовательности: время, проскальзывание ГДТ, температура трансмиссионной жидкости, скорость автомобиля, позиция акселератора и передаточное число вариатора. Записи каждого круга испытаний записывались в отдельный файл. При необходимости все файлы хранятся у эксперта и могут быть получены как в печатном, так и в электронном виде.

Необходимо указать, что при всех испытаниях по пунктам 1...4 ни на одном из автомобилей (исследуемом №1 и сравнительном №2) ни разу не загорелась лампа перегрева трансмиссии. Однако при испытаниях по п.5 перегрев на исследуемом автомобиле наступил через 5 минут 20 сек движения, а на сравнительном – через 11 минут 10 сек.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ НОРМАТИВНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Автоматические коробки передач и раздаточные коробки. Диагностика и ремонт./Джек Гордон. – СПб.: Алфамер Паблишинг, 2004. – 392с.

2. Устройство, обслуживание, диагностика и ремонт автоматических трансмиссий. Учебное пособие. Руководство №179. – СПб.: Издательство "РОКО", 2006. – 332с.: с ил. – (Серия «Арус»).
3. Automatic Transmission and Transaxles by Tom Birch, Chuck Rockwood Prentice Hall, 576 pages 2nd edition (August 2, 2001)
4. Автоматические коробки передач./ С. А. Харитонов. – М.: ООО «Издательство Астрель» : ООО «Издательство АСТ», 2003. – 335с.: с ил.
5. Автоматические коробки передач: руководство по ремонту и техническому обслуживанию. – М.: «Технобук», 2000. – 224с.: с ил.
6. Workshop Manual – Transmission, Mitsubishi Motor Corporation, 158 pages, 2008.
7. Проектирование трансмиссий автомобилей: Справочник / Под общ. ред. А. И. Гришкевича. – М.: Машиностроение, 1984, - 272 с., ил.
8. Федеральный закон "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" №73-ФЗ.
9. Федеральный закон "О защите прав потребителей" N 234-ФЗ.
10. Автомобильные гидротрансформаторы. / С. М. Трусов. – М.: Машиностроение, 1977, 272 с.
11. Машиностроительная гидравлика./ Т. М. Башта. – М.: Машиностроение, 1971, 672 с.
12. Автомобильный справочник./ Б. С. Васильев, М. С. Высоцкий, К. Л. Гаврилов и др. Под общ. ред. В. М. Приходько. – М.: ОАО «Машиностроение», 2004, 704 с., ил.
13. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. / В. И. Анурьев. Под ред. И. Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2001.- 920 с., ил.
14. Новейшие автомобильные электронные системы. / Д. А. Соснин, В. Ф. Яковлев. – М.: СОЛОН - Пресс, 2005. – 240 с., ил.
15. Допуски и посадки. Выбор и расчет, указание на чертежах: / В. И. Анухин. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001. – 219 с.
16. Специалист в гражданском и уголовном процессах: / Ю. Г. Корухов. – М.: Пресс бюро, 2009. – 32 с.
17. Судебная экспертиза в гражданском процессе: / Ю. Г. Корухов. – М.: Пресс бюро, 2009. – 112 с.

Анализ результатов исследования.

На автомобиле Mitsubishi Lancer используется автоматическая коробка передач F1CJA (JF011E) производства японской фирмы JATCO Corporation. Эта АКП вариаторного типа (бесступенчатая передача крутящего момента стальным ремнем и шкивами) с гидродинамическим трансформатором (ГДТ), имеющим встроенный элемент блокировки, позволяющий жестко (без проскальзывания) соединить двигатель автомобиля с его колесами (как на механической коробке передач). Выбором передаточного отношения вариатора и моментом блокировки ГДТ управляет компьютерный модуль управления АКП.

Любая АКП современного автомобиля имеет систему охлаждения трансмиссионной жидкости. Система охлаждения АКП автомобиля Mitsubishi Lancer представлена на рисунке №1.

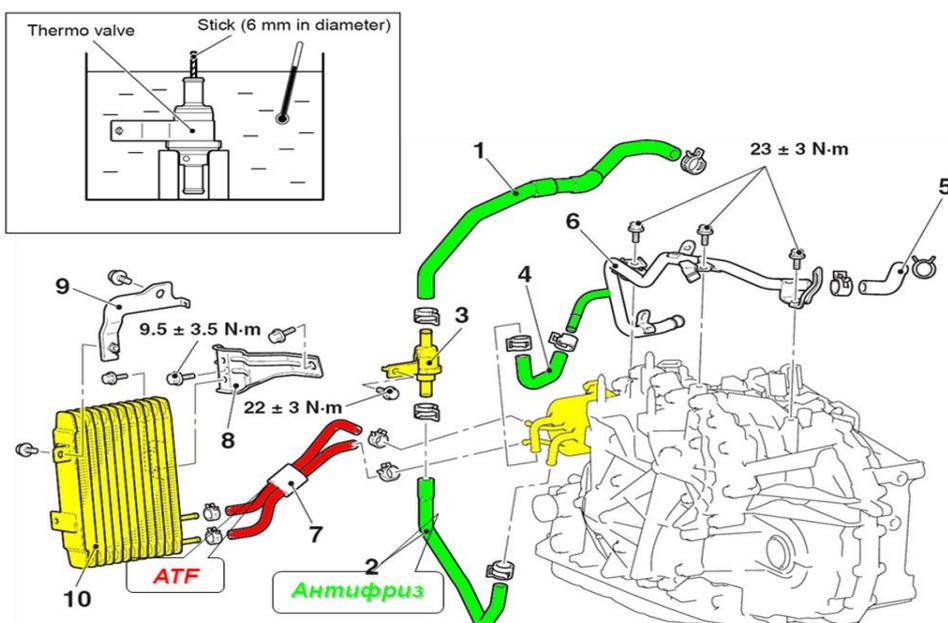


Рис 1: Система охлаждения АКП автомобиля Mitsubishi Lancer.

- 1 – Подающий патрубок антифриза от блока двигателя к термоклапану.
- 2 – Патрубок антифриза от термоклапана к теплообменнику АКП.
- 3 – Термоклапан АКП.
- 4 – Отводящий патрубок антифриза от теплообменника АКП.
- 5 – Патрубок системы охлаждения двигателя.
- 6 – Патрубок системы охлаждения двигателя.
- 7 – Шланги подвода и отвода трансмиссионной жидкости от теплообменника к радиатору охлаждения АКП.
- 8 – Кронштейн крепления радиатора АКП.
- 9 – Кронштейн крепления радиатора АКП.
- 10 – Радиатор АКП.

Из рисунка №1 видно, что сначала трансмиссионная жидкость АКП поступает в теплообменник АКП, где охлаждается антифризом из системы охлаждения двигателя, а затем в радиатор АКП, где охлаждается набегающим потоком воздуха.

Анализ таблицы №2 показывает, что расход трансмиссионной жидкости через систему охлаждения АКП (рис. №1) на обоих автомобилях одинаковый при небольшой частоте вращения коленчатого вала двигателя и становится большим на сравнительном автомобиле при увеличении частоты вращения. Это свидетельствует о несколько большем гидравлическом сопротивлении магистралей на исследуемом автомобиле (поз. 7 и 10 рис. №1). Причиной этого является большее засорение этих магистралей продуктами естественного износа из-за большего пробега исследуемого автомобиля чем сравнительного (97387 км против 45161 км, практически в 2 раза).

Таким образом, несколько уменьшенный расход трансмиссионной жидкости через систему охлаждения АКП может привести к более быстрому ее нагреву (достижение критической температуры за меньшее время).

Результаты сравнительных дорожных испытаний двух автомобилей были обработаны и представлены в таблице №3.

Таблица №3: Результаты сравнительных дорожных испытаний.

Режим движения	Исследуемый автомобиль				Сравнительный автомобиль			
	T _н	T _к	Стабилизация	ΔT/с	T _н	T _к	Стабилизация	ΔT/с
1	163	155	+	-0,01	109	140	-	0,05
2	154	165	+	0,02	140	157	-	0,03
3	162	179	+	0,05	155	172	+	0,06
4	174	203	-	0,10	170	201	-	0,10

5	192	220	-	0,08	179	220	-	0,05
---	-----	-----	---	------	-----	-----	---	------

Примечание: T_n – температура трансмиссионной жидкости в начале заезда;
 T_k – температура трансмиссионной жидкости в конце заезда;
 $\Delta T/c$ – средний прирост температуры трансмиссионной жидкости за одну секунду за время заезда;
Стабилизация – наличие участка после которого температура трансмиссионной жидкости перестает увеличиваться.

Как видно из таблицы №3 температурная нагруженность АКП (интенсивность роста температуры от нагрузки) обоих автомобилей практически одинакова. При движении автомобилей на максимальном положении педали акселератора не произошло стабилизации температуры трансмиссионной жидкости и через определенное время включился индикатор перегрева АКП. Некоторая разница во времени достижения точки перегрева объясняется большей засоренностью элементов системы охлаждения исследуемого автомобиля из-за большего его эксплуатационного пробега. Необходимо указать, что такой режим движения относится к специальным режимам движения автомобиля и какое время автомобиль может двигаться на таком режиме решает производитель.

Таким образом, никаких дефектов в предоставленном на исследование автомобиле обнаружено не было. Включение индикации лампы перегрева АКП вследствие использования режима движения на максимальном положении педали акселератора является конструктивной особенностью данного автомобиля.

ВЫВОДЫ

1. Признаков некорректной работы бесступенчатой автоматической трансмиссии на автомобиле не обнаружено.
2. Признаков не имеется, поэтому они никак не проявляются.
3. На исследованном автомобиле включение индикации лампы перегрева АКП не является ее неисправностью. Включение этой лампы связано с высокими эксплуатационными нагрузками (специальные режимы движения).
4. В трансмиссии (АКП) неисправностей не обнаружено.
5. В процессе дорожных испытаний движение в диапазоне скоростей 120...150 км/ч не вызвало перегрев АКП и даже через 5 минут движения произошла стабилизация температуры трансмиссионной жидкости. Однако частое движение на максимальном положении педали акселератора со временем (через 5...10 минут) приводит к перегреву АКП. Это не является конструктивной недоработкой т. к. такой режим движения относится к специальным режимам движения и время его использования определяется производителем. Установка дополнительного радиатора АКП естественно продлит время использования этого режима. Но чтобы полностью исключить перегрев АКП на этом режиме, необходимо проведение специальных испытаний, что выходит за рамки этой экспертизы.
6. Температура охлаждающего воздуха влияет на время нагрева АКП. И чем выше эта температура окружающего воздуха, тем быстрее нагревается АКП.
7. "Агрессивный стиль вождения" термин который не определен юридически. В различной литературе (например, Роберт Шаллер «70 правил защитного вождения») есть разные определения суть которых сводится примерно к одному: "Агрессивный стиль вождения" - это нарушение скоростного режима, неожиданные и частые торможения и перестроения, "подрезание" других водителей, несоблюдение дистанции, выезд на встречную полосу, т. е. «езда» с нарушением правил дорожного движения. Исходя из этого определения признаки, перечисленные в 7 вопросе полностью соответствуют термину "агрессивный стиль вождения".

Специалист, судебный эксперт