

115477, Москва, ул.Кантемировская, дом 59а  
тел./факс +7 (495) 785-8106  
e-mail: av710@mail.ru  
моб. тел. +7 (495) 792-6946



Консультация, компьютерная диагностика, ремонт  
**Автоматических Коробок Передач**  
автомобилей всех фирм мира

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА**

Москва

2010

Осмотр проводился в соответствии с законами Российской Федерации, в декабре 2010 г. на территории техцентра ООО "Восход".

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 гидропередат (автоматическая трансмиссия) отдела легковых (правительственных) автомобилей ЗиЛ управления конструкторско-экспериментальных работ производственного объединения ЗиЛ. В 1997 перешел с должности начальника бюро гидропередат 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.

Перед экспертом были поставлены следующие вопросы:

- 1. Какова причина выхода из строя АКПП автомобиля «Фольксваген», модель «Шаран», государственный регистрационный знак М 685 РУ 199?*
- 2. Что повлияло на появление ошибок по ДВС: 17553 4491 P1145, по АКПП: 01166 048E и 00652 028C?*
- 3. Могли ли ошибки по ДВС: 17553 4491 P1145, по АКПП: 01166 048E и 00652 028C в течение трех месяцев привести к поломке АКПП?*
- 4. Какие действия водителя могли привести к выходу из строя АКПП за срок – три месяца?*
- 5. Определить степень изношенности деталей, установленных в АКПП, а также определить примерный пробег автомобиля по этим деталям?*

6. Имеются ли в автомобиле «Фольксваген Шаран», государственный регистрационный знак М 685 РУ 199, неисправности трансмиссии, в системах электронного управления и охлаждения ДВС и АКПП?

7. Каковы возможные причины образования неисправностей в АКПП?

8. Могут ли являться выявленные при диагностике автомобиля неисправности в системе управления двигателем, и, в частности, неверный сигнал датчика G-70 и его выход из строя, быть причиной образования неисправностей в АКПП?

9. Имеется ли прямая причинно-следственная связь между действиями ООО «Трансматик» по выполнению ремонтных и иных работ в АКПП автомобиля, и обнаруженными неисправностями в АКПП?

#### **Объекты представленные к осмотру:**

1. Материалы гражданского дела.
2. Разобранная автоматическая коробка передач автомобиля «Фольксваген Шаран».

### **ИССЛЕДОВАНИЕ.**

Из материалов гражданского дела следует, что на автомобиле «Фольксваген Шаран» в ноябре 2009 года при пробеге 135637 км, компанией ООО "Восход" был произведен ремонт АКП, согласно договору с заменой запасных частей указанных в заказ-наряде.

Далее в феврале 2010 года владелец автомобиля обратился в ООО "Восход" с дефектом в работе АКП – "АКПП не переключается. Автомобиль прибыл на эвакуаторе". Пробег автомобиля на момент обращения составил 150033 км. При контрольной диагностике в электронных системах автомобиля двигателя и АКП были выявлены диагностические коды неисправности (DTC - Diagnostic Trouble Codes). В дальнейшем АКП была демонтирована с автомобиля, разобрана. По результатам разборки был составлен заказ-наряд с перечнем необходимых для ремонта деталей.

#### **Предмет осмотра**

В ходе исследования осуществлялось фотографирование цифровой камерой.

На исследование была представлена разобранная АКП автомобиля «Фольксваген Шаран» (см. Фото № 1). Маркировочная и идентификационная таблицы представленной АКП (см. Фото № 2 и 3) соответствуют буквенным обозначениям применяемости агрегатов согласно данным электронной справочной системы по сервису Elsa Win концерна Volkswagen AG. Таким образом, была произведена идентификация предоставленного агрегата автомобилю, указанному в материалах гражданского.





Фото № 1: Разобранная АКП автомобиля «Фольксваген Шаран».



Фото № 2: Маркировка АКП автомобиля «Фольксваген Шаран».





Фото № 3: Идентификационная табличка АКП автомобиля «Фольксваген Шаран».

На автомобиле Volkswagen Sharan используется автоматическая коробка передач 09B, производства японской корпорации Jatco (обозначение этой АКП по производителю JF506E). АКП имеет 5 передач вперед и встроенный элемент блокировки гидродинамического трансформатора (ГДТ), позволяющий жестко (без проскальзывания) соединить двигатель автомобиля с его колесами (как на механической коробке передач). Всеми переключениями в этой АКП, а также и их плавностью управляет компьютерный блок управления АКП. Программа управления блока создается производителем и записывается на заводе.

Далее АКП была полностью разобрана и осмотрена поэлементно. В результате было установлено, что детали АКП: картера, валы, планетарные ряды, корпуса сцеплений, подшипники, уплотнительные элементы (кольца, резинотехнические изделия) были в работоспособном состоянии и не имели никаких дефектов (см. Фото № 11...18).



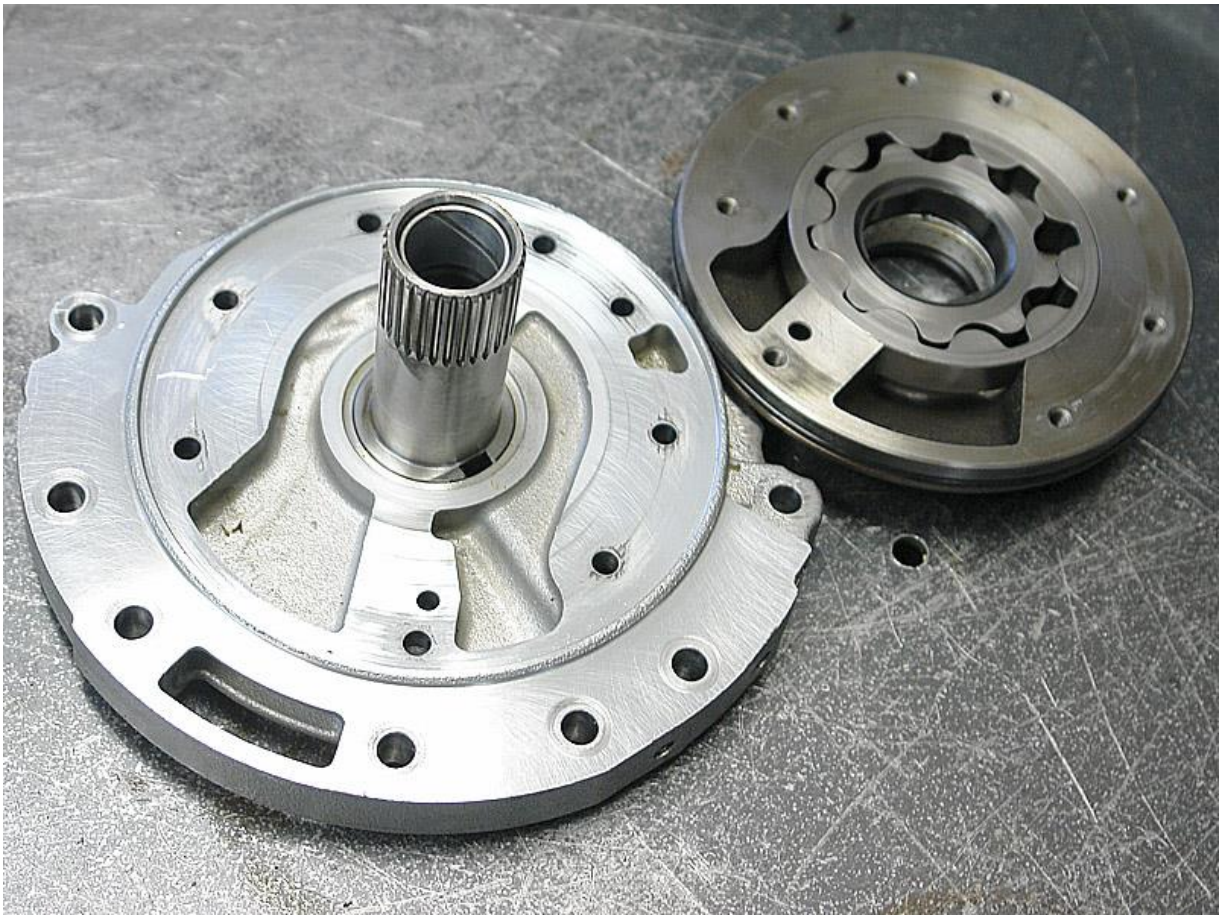


Фото № 11: Детали масляного насоса АКП.



Фото № 12: Детали планетарной передачи АКП.





Фото № 13: Роликовый сепаратор муфты свободного хода в сборе с наружной обоймой.



Фото № 14: Уплотнительные кольца корпуса сцеплений K2/K3 в задней крышке.



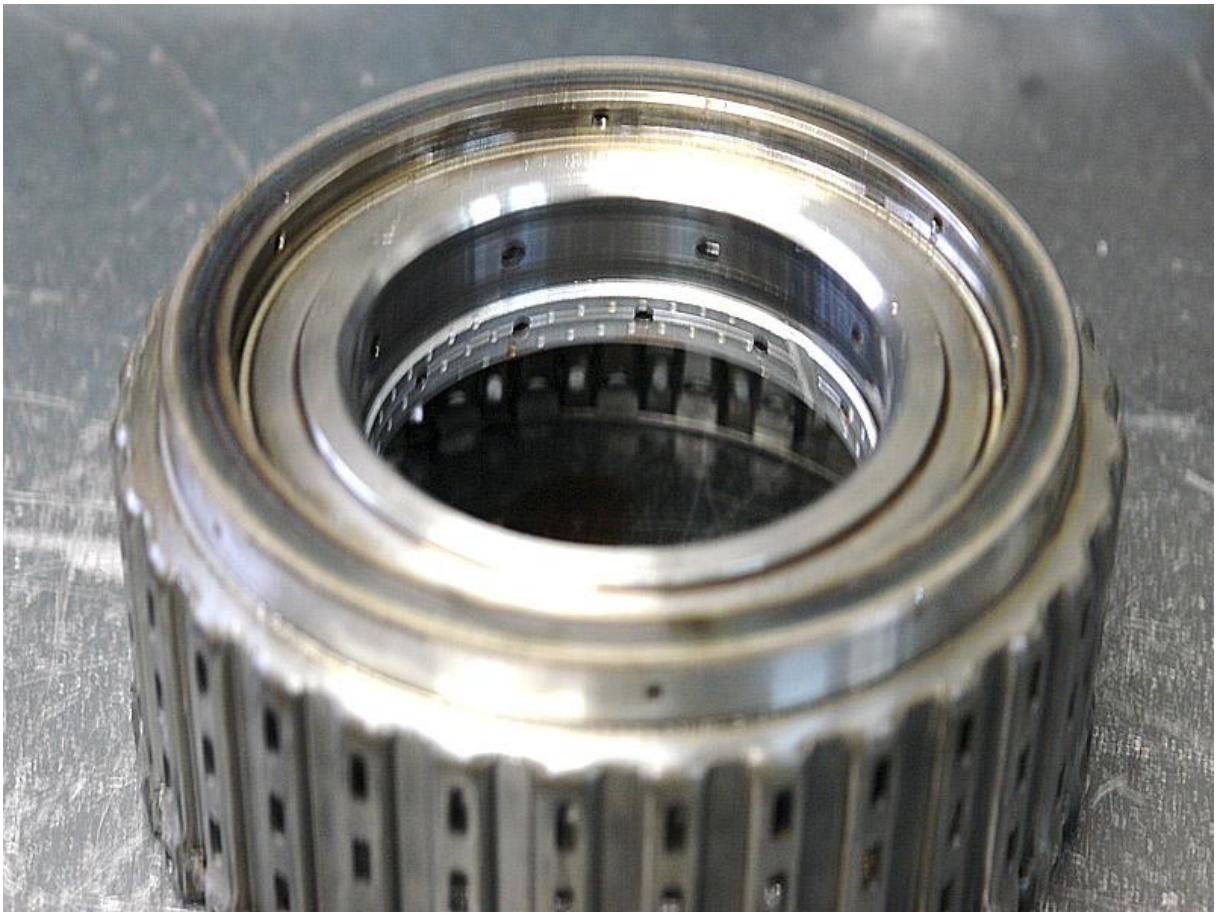


Фото № 15: Корпус сцепления К1.



Фото № 16: Корпус сцеплений К2/К3.





Фото № 17: Корпус сцепления К4 в сборе с кулачковым сепаратором муфты свободного хода.

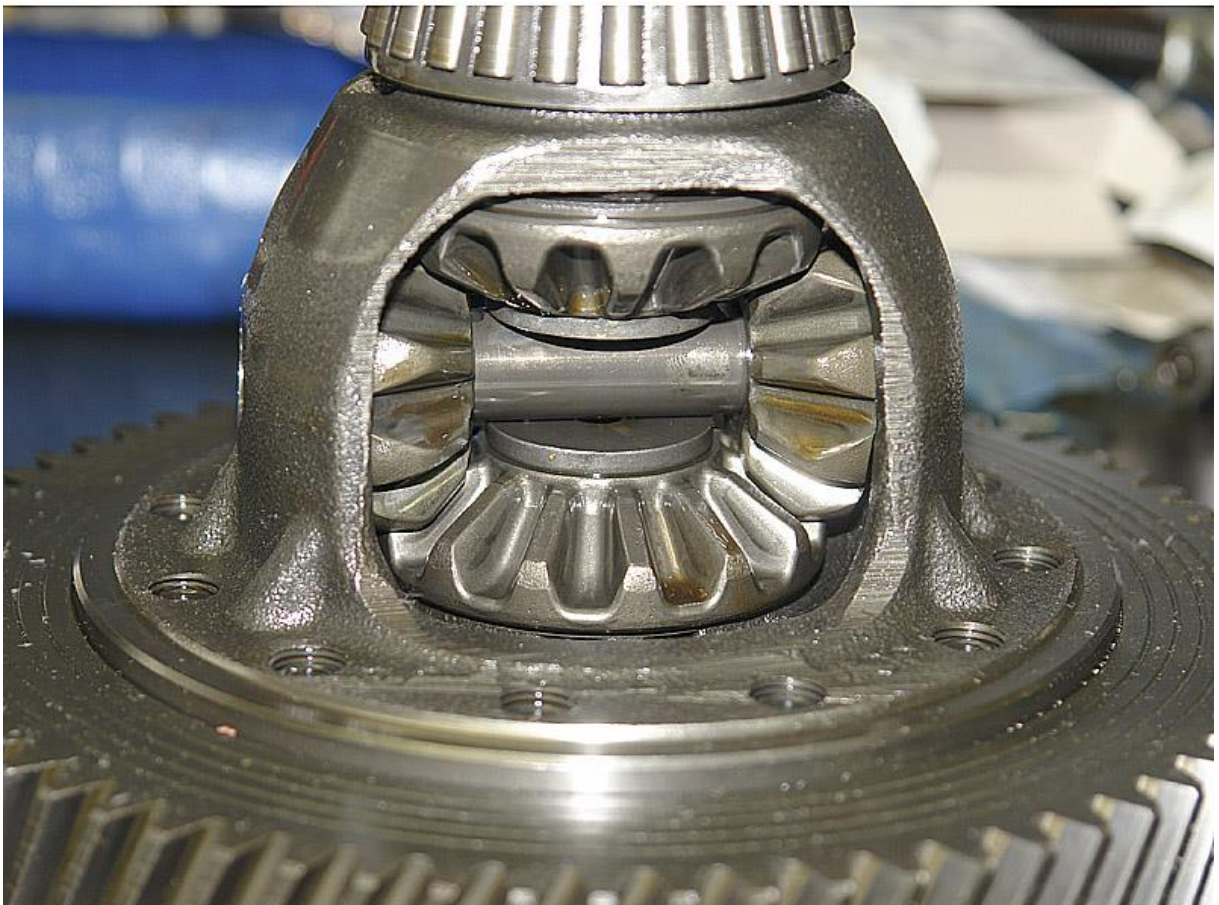


Фото № 18: Дифференциал АКП в сборе.



Пакеты фрикционных дисков сцеплений К1 и К4, тормозов В1 и В2, а также тормозная лента тормоза В3 не имели никаких дефектов и были полностью в работоспособном состоянии (см. Фото № 4 и 7...10).



Фото № 4: Пакет фрикционных дисков сцепления К1 (вкл. на 1-3 передачах).





Фото № 7: Пакет фрикционных дисков сцепления K4 (вкл. на 5 передачи).



Фото № 8: Пакет фрикционных дисков тормоза B1 (вкл. на передаче заднего хода).





Фото № 9: Пакет фрикционных дисков тормоза В2 (вкл. на 2, 4 и 5 передачах).



Фото № 10: Тормозная лента тормоза В3 (вкл. на передаче заднего хода).



Пакет фрикционных дисков сцепления К3 имеет следы повышенного буксования, но остался в работоспособном состоянии (см. Фото № 6), а пакет фрикционных дисков сцепления К2, передачи заднего хода, полностью сгорел (до металла) (см. Фото № 5).



Фото № 6: Пакет фрикционных дисков сцепления К3 (вкл. на 3-5 передачах).





Фото № 5: Пакет фрикционных дисков сцепления K2 (вкл. на передаче заднего хода).

При дальнейшем осмотре было отмечено, наличие трещины в поршне сцепления K2 (см. Фото № 20), что было также подтверждено методом пролива. Трещина в поршне сцепления приводит к снижению рабочего давления жидкости под поршнем в результате увеличения утечек. При этом происходит понижение удельного давления сжатия пакета фрикционов, что сказывается на увеличении их времени буксования при включении, и как следствие к преждевременному износу, т. е. сгоранию.





Фото № 20: Поршень сцепления K2 (стрелка указывает на трещину).

Таким образом, в представленной на экспертизу АКП есть только один элемент, который потерял свою работоспособность (пакет фрикционных дисков сцепления K2) из-за трещины в поршне этого сцепления.

#### ***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 2<sup>nd</sup> 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, Jatco Ltd Corporation, 253 pages, 2004.
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 причин дефекта.**

Из материалов гражданского дела следует, что на автомобиле «Фольксваген Шаран» в феврале 2010 года при пробеге 150033 км при контрольной диагностике в электронных системах автомобиля двигателя и АКП были выявлены диагностические коды неисправности (DTC - Diagnostic Trouble Codes).

Необходимо пояснить, что коды неисправности задаются конструктором в процессе проектирования автомобиля или узла (ДВС, АКП) и их отсутствие никак не доказывает что в автомобиле все исправно. Однако если коды фиксируются это указывает на присутствие какого-то недостатка в системе управления агрегата или узла. Причем этот недостаток может быть вызван как механическим дефектом агрегата или узла, так и электрическим дефектом, так и программным. Расшифровка кода неисправности и позволяет выявить какой дефект присутствует в агрегате или узле, возможные его причины и какой порядок предлагает конструктор для его устранения.

При диагностике автомобиля Volkswagen Sharan были выявлены следующие коды неисправности:

по ДВС: 17553 4491 P1145 – *расходомер воздуха G70, короткое замыкание на плюс* – этот код электрической неисправности цепи питания расходомера воздуха двигателя;

по АКП: 01166 048E – *сигнал крутящего момента двигателя, недостоверный сигнал* – этот код программной ошибки, без этой информации компьютер АКП не может корректно работать и он перейдет в режим работы по обходной программе или вообще отключится от работы (так называемый аварийный режим);

00652 028C – *контроль включения передачи, нелогичный сигнал, механическая неисправность* – это код механического дефекта в АКП, компьютер АКП не может корректно работать и он отключится от работы перейдя в так называемый аварийный режим.

Таким образом, причиной отсутствия переключения передач в АКП является наличие диагностических кодов неисправности в компьютере АКП, указывающих на присутствие как механического, так и программного дефекта.

Необходимо указать, что согласно электронной справочной системы по сервису Elsa Win концерна Volkswagen AG в конструкции АКП 09B с обозначением FLY (см. Фото № 3) в сцеплении K4 должно быть установлено 5 пар фрикционных дисков, а в представленной АКП выше указанное сцепление имело 4 пары фрикционных дисков (см. Фото № 19).



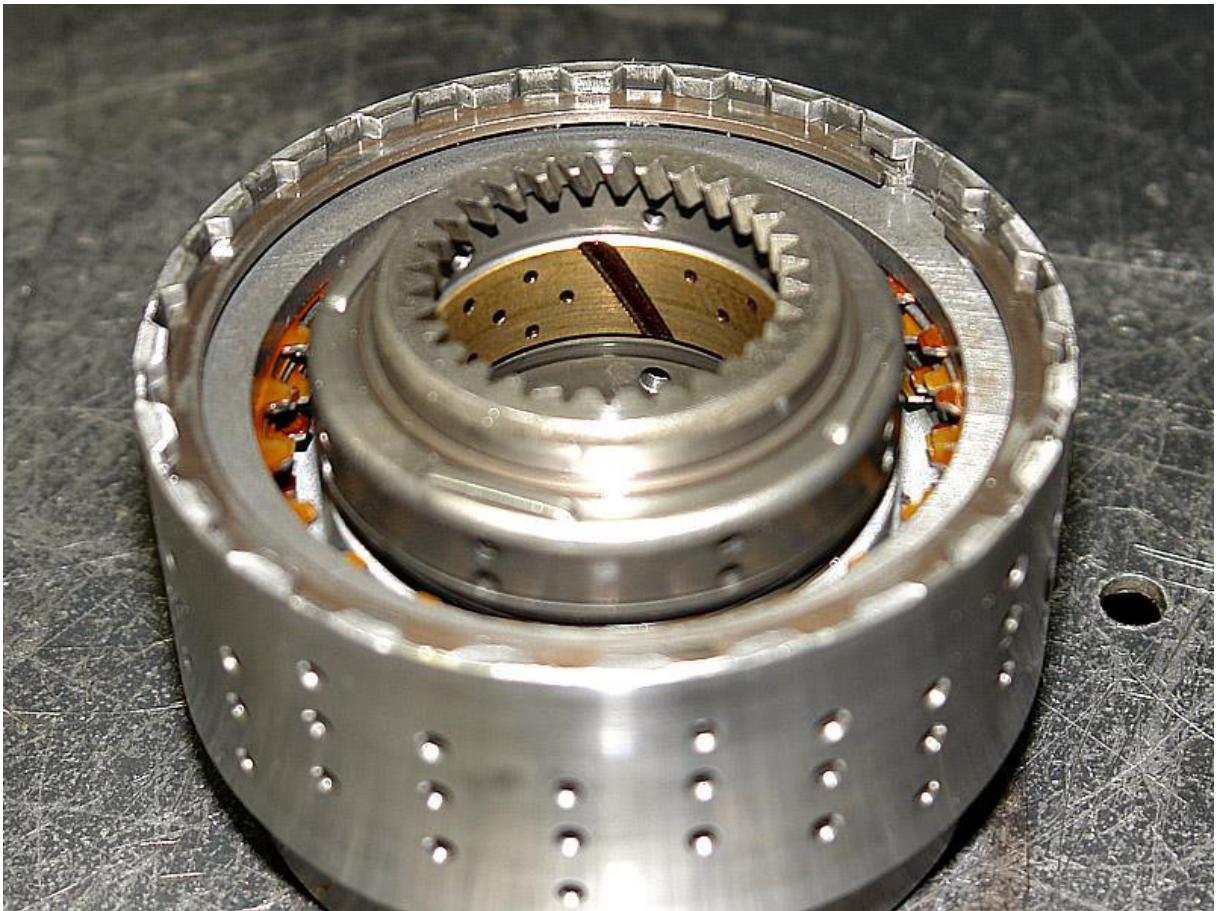


Фото № 19: Сцепление K4 в сборе (пакет состоит из 4-х пар фрикционных дисков).

Однако, как уже было отмечено, никаких дефектов указанное сцепление K4 не имело, что может быть объяснено крайне низкой частотой его включения, т.к. оно обеспечивает включение только 5 (повышающей) передачи.

Дополнительно необходимо отметить, что производитель АКП JF506E корпорация Jatco в сентябре 2003 года выпустила бюллетень с технической информацией об ограниченной долговечности поршня сцепления заднего хода этих АКП (Service Campaigns Bulletin S941) с рекомендациями по его принудительной замене.

## ВЫВОДЫ

1. Причиной отсутствия переключения передач в АКП является наличие диагностических кодов неисправности в компьютере АКП, что заставило его (компьютер) отключиться от работы, перейдя в так называемый аварийный режим.
2. Из-за трещины в поршне сцепления К2 пакет фрикционных дисков этого сцепления полностью сгорел (до металла) и потерял свою работоспособность.

## Ответы на вопросы

1. Трещина в поршне сцепления заднего хода К2.
2. Причиной появления ошибок 17553 и 01166 является электрическая неисправность цепи питания расходомера воздуха двигателя. Причиной появления ошибки 00652 является механический дефект в АКП.
3. Вопрос № 3 эксперт понимает так: Возможна ли эксплуатация автомобиля с указанными ошибками в течение трех месяцев и может ли она привести к обнаруженным дефектам в АКП? Ответ: Эксплуатация автомобиля с указанными ошибками не возможна, т. к. АКП не будет переключаться, а будет работать только в аварийном режиме. К обнаруженным дефектам в АКП эксплуатация автомобиля с указанными ошибками привести не может.
4. Вопрос № 4 эксперт понимает так: Какие действия водителя могут привести к появлению обнаруженных дефектов в АКП? Ответ: Никакие.
5. Ответить на этот вопрос не представляется возможным.
6. Ответить на этот вопрос не представляется возможным, т. к. на момент исследования АКП была демонтирована с автомобиля, а сам автомобиль находится в разобранном состоянии.
7. Вопрос № 7 эксперт понимает так: Каковы причины возникновения обнаруженных дефектов в АКП? Ответ: Ограниченная долговечность поршня сцепления заднего хода этих АКП, что подтверждает производитель этих АКП корпорация Jatco.
8. Вопрос № 8 эксперт понимает так: Может ли неверный сигнал датчика G-70 и его выход из строя, быть причиной образования обнаруженных дефектов в АКП? Ответ: Нет не может.
9. При выполнении ремонтных работ в АКП не был заменен поршень сцепления заднего хода К2 имеющий ограниченную долговечность, что рекомендовано производителем этих АКП корпорацией Jatco.

Судебный эксперт, специалист