



## **Тренинг от экспертов ZF Services, посвященный двухмассовому маховику состоялся!**

- **Почему двухмассовый маховик?**
- **Статические испытания**
- **Испытания при пробной езде**

**Киев / Минск. С 12 по 15 апреля в г. Минск, Республика Беларусь технические специалисты ZF Services Филип Клекенер (Philipp Kloeskener) и Павел Шарга провели ряд практических семинаров, посвященных диагностике причин выхода из строя двухмассового маховика. Тренинг был организован специально для руководителей СТО, мастеров-приемщиков и слесарей.**

### **Почему двухмассовый маховик?**

Чаще всего проблемы возникают в автомобилях с дизельными моторами, оснащенными форсунками, объемом 1,9 и 2.0 литра.

Поэтому, тема семинара была посвящена поиску причин выхода из строя, а не банальной установке.

### **Как происходил выбор тестовых автомобилей?**

Всего было отобрано 6 различных автомобилей, которые являются клиентами СТО и в которых недавно были заменены маховики. Также в семинаре принимали участие автомобили сотрудников СТО, имеющие проблемы с «шумом-стуком» из-под колокола трансмиссии.

Какую цель преследовали на семинаре?

Основная задача состояла в том, чтобы показать механикам, насколько важно не только произвести замену вышедшего из строя маховика, а и устранить причину поломки, иначе в последствие это приведет к неминуемой рекламации со стороны клиента, проявляясь шумом-стуком или коротким ресурсом нового маховика.

### **Что нужно учесть перед началом трудоемкой работы по снятию-установке сцепления вместе с маховиком?**

#### **СТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ**

- **Шум от маховика при выключении двигателя** – следует проверить состояние заслонки, прерывающую подачу воздуха в мотор. Как правило, больше всего проблем возникает именно с вакуумной, а не с электронной заслонкой. Если она работает неисправно, тогда воздух попадает в цилиндры и двигатель некоторое время продолжает неравномерно работать, вращая маховик и тем самым вызывая шум.

- **Стук маховика при запуске** – следует проверить стартовые обороты двигателя; стартер должен раскручивать двигатель больше 300 оборотов



в минуту. Это легко можно сделать при помощи диагностического прибора. Если стартовые обороты меньше – нужно проверить аккумулятор, стартер, состояние провода массы, а так же зачистить контакты на клеммах и стартере. Процедура очистки соединений может повысить стартовые обороты на 20-30 единиц, и запустить процесс самоочистки стартера. Через 2-3 недели шумы при старте могут исчезнуть, и не будет необходимости в замене стартера или аккумулятора.

#### ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРОБНОЙ ЕЗДЕ

- **Шум маховика во время движения** – следует проверить состояние топливной системы, а именно корректировку холостого хода. За частую, в двигателях с насос-форсунками корректировка работает до 1500 оборотов, потом она просто отключается и каждый из цилиндров работает «как может». Наиболее часто используемый диапазон работы двигателя при спокойной езде как раз 1500-2100 оборотов. В этой зоне корректировка отключена; состояние форсунок, а так же цилиндров и клапанов непосредственно влияет на равномерную работу мотора - следовательно, и на износ двухмассового маховика. Как правило, коррекция по цилиндрам от самого меньшего до самого большого не должна превышать 1 мг на такт; если значение больше, нужно смотреть состояние распылителей.

Есть еще один способ проверить, является ли компенсация холостого хода причиной возникновения шумов в ДММ. Для этого необходимо включить в автомобиле пятую передачу и начать движение. Система компенсации холостого хода работает приблизительно до 1500 оборотов двигателя. Если она неисправна, при ее отключении маховик резко сожмется и будет слышен глухой стук, в диапазоне 1500-2000 оборотов, - это стук замкнутого маховика который не может гасить повышенные колебания.

- **Шум маховика во время движения, быстрый износ маховика** – следует проверить угол синхронизации; отклонение всего лишь на 5-6 градусов даст дополнительную нагрузку на маховик в 70 Н/м во всем диапазоне работы мотора! Это все равно, что сделать чип тюнинг автомобилю, но при этом Вы не почувствуете прирост мощности. Для правильной работы двигателя угол синхронизации должен быть равен 0.

Это и есть основные моменты, на которые стоит обращать внимание перед повторным снятием двухмассового маховика; ведь он создан для того что бы гасить колебания, которые идут на коробку, а не создавать их.

Использование сервисной информации, собранной и обработанной специалистами ZF Services, позволяет партнерам компании качественно улучшить обслуживание своих клиентов и сэкономить много времени на обработке рекламаций.



Доступная подача теории, подкрепленная наглядными примерами, непринужденная атмосфера и дружественный настрой технических тренеров ZF Services дают возможность участникам, работающим в сфере автосервиса или с рекламациями не только получать новые знания и повышать квалификацию, но и при этом оставаться с хорошим настроением и новыми яркими впечатлениями.

Контакты для прессы:

**Татьяна Слухай**

Тел.: +38 044 499 59 55

E-Mail: [tetjana.sluchaj@zf.com](mailto:tetjana.sluchaj@zf.com)

Концерн ZF является мировым лидером в производстве техники привода и подвески. После присоединения компании TRW Automotive 15 мая 2015 года, концерн объединяет 230 предприятий в 40 странах. По состоянию на 2015 год общий штат сотрудников ZF и TRW включал 138 000 человек, а оборот по предварительным подсчетам составил от 29 до 30 млрд. евро. Концерн ZF входит в тройку крупнейших поставщиков для автомобильной промышленности в мире.

Больше информации о концерне Вы найдете на сайте:

[www.zf.com](http://www.zf.com)

