Создан по инициативе Диагностов - активных Участников Форума
http://forum.autodata.ru/ и Издательства "Легион - Автодата"
http://autodata.ru/, зарегистрирован в Едином государственном
реестре юридических лиц Российской Федерации
«23» октября 2007 г.
Поддерживается Издательством «Легион - Автодата»

Методика

восстановления топливных форсунок Toyota после неудачного снятия

Данный материал предложен мною как один из вариантов восстановления форсунок. Несмотря на то, что уже достаточно широко распространены двигатели 1AZ, 1JZ, серии D4 фирмы Toyota, с завидным постоянством мне привозят на восстановление используемые на этих моторах топливные форсунки. Наиболее часто встречаются неисправности вызванные обломом разъема форсунок. Причин этому несколько:

1. Неквалифицированная работа слесаря
2. Со временем происходит «охрупчивание» пластика из которого выполнены катушка и разъем.
3. Перегрев
4. Механическое повреждение при ударах, ДТП и т.д..

Наиболее частая ошибка при снятии таких форсунок – это попытка провернуть форсунку за разъем. Хотел бы сразу предупредить всех кто столкнется со снятием данных форсунок: **ни в коем случае этого не делать**. Учитывая что пластик, из которого выполнены части форсунок, испытывает постоянные изменения температуры, естественным образом происходит ухудшение его механических свойств.

При попытке проворота за разъем, он просто ломается. Для снятия таких форсунок я использую заточенный ключ на 18мм. Поворот и дальнейшее «расшевеливание» осуществляю за металлический корпус в районе прижимной вилки (размачивая при этом ее WD40).

Причиной такого нежелания сниматься обычно является сажа, пригоревшая внутри цилиндра к корпусу распылителя форсунки.

Итак, мы имеем поврежденную форсунку с мотора 1JZ-FSE. На фотографии видно что обрыв выводов обмотки катушки произведен «под корень» (***Рис.1***).

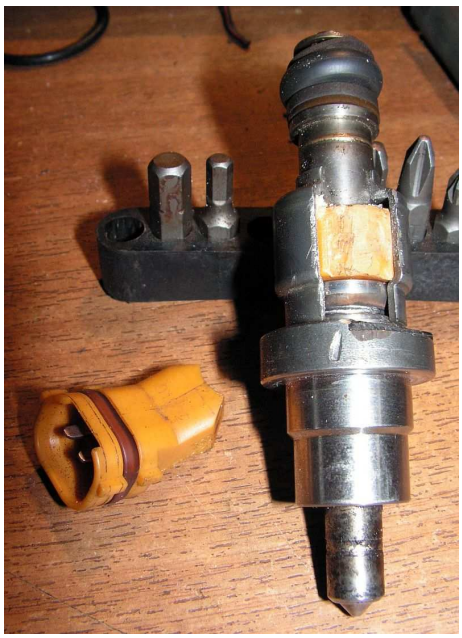

Рисунок 1 ***Рисунок 2*** ***Рисунок 3***

Начинаем ремонт.

1. На противоположной стороне от разъема корпус катушки имеет выступ (***Рис. 2***), не позволяющий проворачиваться обмотке. В нашем случае нам необходимо найти оторванные выводы катушки. Они, как правило, находятся внутри металлического корпуса форсунки, закрывающего саму обмотку. Чтобы добраться до них, нам необходимо повернуть обмотку сначала в одну сторону, затем в другую. Для этого удаляем отливку (***Рис. 3***). Теперь немного срезаем пластика со стороны разъема чтобы обеспечить свободный поворот обмотки на угол, необходимый в дальнейшем для извлечения оборванных кончиков обмотки.

2. Теперь подготавливаем оторванный разъем. На наждачном круге мы потихоньку протачиваем одну сторону (как показано на ***Рис. 4***) до появления контактной группы самого разъема (***Рис.5***). Нам они необходимы для подпайки к ним удлиненных выводов катушки. С внутренней стороны делаем два отверстия диаметром 0,8-0,9 мм для выводов (***Рис. 6***). Теперь разъем готов к сборке.

Рисунок 4 ***Рисунок 5*** ***Рисунок 6***

СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА
НП «СПАС»

3. Наиболее сложная и требующая аккуратности и осторожности – это работа по высвобождению из пластика выводов катушки. Проворачиваем обмотку на угол, необходимый для очистки и лужения первого вывода (***Рис. 7***). Слой за слоем срезаю пластик до появления свободного кончика катушки. Я произвожу эту работу канцелярским ножом (***Рис. 8***). Аккуратно этим же ножом зачищаю лаковую изоляцию с провода. Эту операцию необходимо выполнять крайне осторожно. Если сильно натянуть вывод провода или перегнуть его, он может обломиться. Очищенный вывод лужу паяльником. **Не советую для этого применять агрессивные растворы**. Наиболее оптимально использовать сосновую канифоль. Она легко счищается и с ней прекрасно эти провода паяются. Плюс еще в том, что пока вы не счистите канифоль, она прекрасно сохраняет залуженный вывод зафиксированным. Берем кусочек провода от проводки автомобиля. Нам понадобятся медные жилки от него по диаметру примерно одинаковые с диаметром провода катушки. Припаиваем отрезок жилки многожильного провода (***Рис. 9***). Место пайки очищаем от канифоли (я для этого использую карб-спреи, отлично моют и без механического воздействия). Теперь место пайки покрываем тонким слоем цапонлака. Это необходимо для герметизации места пайки. На напаянный вывод одеваем кембрик, сделанный из изоляции проводов (***Рис. 10***). Необходимо подобрать его такого диаметра, чтобы он свободно помещался между металлическим корпусом и обмоткой при ее проворачивании. Это необходимо сделать для того, чтобы обеспечить надежную изоляцию вывода от корпуса форсунки. По аналоги делаем также второй вывод. Центруем обмотку катушки по следу ранее удаленной нами стопорной отливки. Вот что у нас в итоге получилось (***Рис. 11***). Обязательно проверьте сопротивление обмотки. Не исключено, что при зачистке выводов может появиться межвитковое замыкание. Его необходимо устранить перед окончательной сборкой.

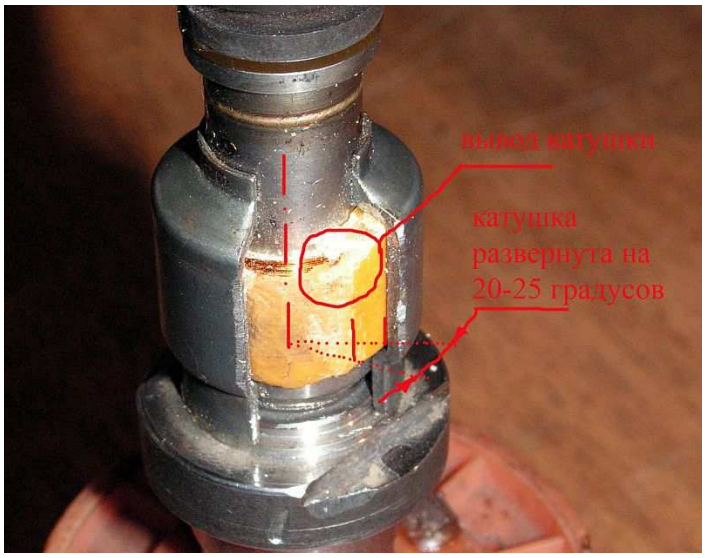

Рисунок 7

Рисунок 8

СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА
НП «СПАС»

Рисунок 9

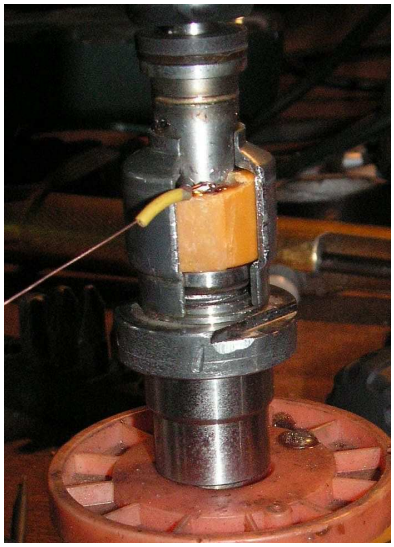

Рисунок 10

Рисунок 11

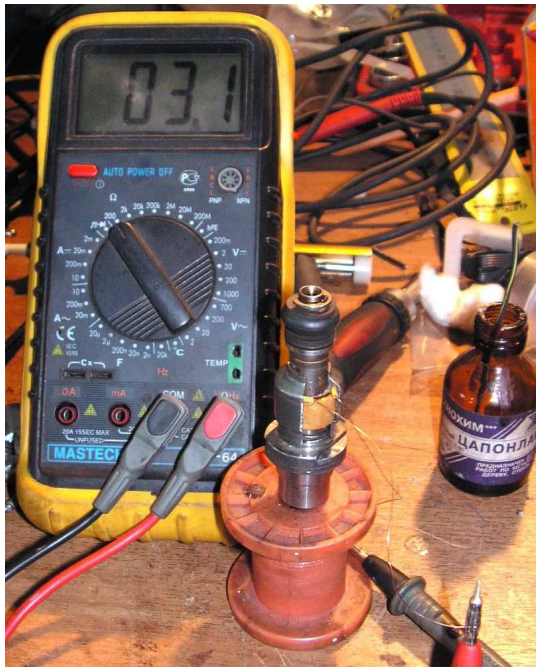

Рисунок 12

4. Теперь полученные выводы пропускаем в подготовленный ранее разъем (***рис. 13***). Приклеиваем разъем к корпусу обмотки эпоксидным клеем. Придерживаем разъем до его фиксации. Теперь после того, как первый слой клея подсох, подпаиваем выведенные проводки к выводам разъема. Лишние кусочки обрезаем. Очищаем место спайки от канифоли и покрываем их так же цапонлаком. Теперь остается только покрыть разъем и катушку еще одним слоем эпоксидного клея. Далее срезаем обильные подтеки клея и оставляем высыхать форсунку на сутки (***Рис. 14***). Советую тщательно подойти к выбору клея, необходимое свойство – сохранение своих механических свойств в диапазоне температур -40С до +150С. Сразу

НП «СПАС»

предупреждаю - всем известный Poxipol в данном случае не годится, он становится мягким как пластилин при температуре свыше +90С.

Рисунок 13 ***Рисунок 14***

Вот в общем то и все. Еще раз обращаю ваше внимание на аккуратность и осторожность при выполнении ремонта.

Я понимаю, что необходимо такие поврежденные форсунки менять. Но, учитывая их стоимость и отсутствие вариантов «Б/у», был вынужден найти способ их восстановления. Первая подобная форсунка мною была восстановлена 4 года назад. До сих пор работает и отказов по ней нет. Более того, два раза уже подвергалась УЗ очистке. Из приведенного в данном материале примера я показал только одну форсунку. Из 6-ти снятых 4 удалось полностью восстановить и промыть. Две форсунки, к сожалению, пришлось поменять по причине механического повреждения корпуса распылителя. Данные повреждения привели к клину иглы.

СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА
НП «СПАС»

Мадалиев Тимур

Ник на форуме Легион-Автодата: MTM38

г. Иркутск

январь 2010г.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ НАШИХ ЧИТАТЕЛЕЙ

Новую литературу по вопросам Диагностики и ремонта автомобилей Вы можете заказать в Интернет-магазине издательства «Легион-Автодата» по адресу: http://www.autodata.ru/catalog.osg?idc=676&stype=0
Новые Авторские статьи Вы можете прочитать по адресу: http://www.autodata.ru/item.osg
Архив статей по вопросам автомобильной Диагностики и ремонта располагается по адресам:
http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=43
"Практика ремонта" - *http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=47*
"Гибридные автомобили" - *http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=76*
"Непосредственный впрыск топлива, *системы GDI, FSI, NeoDi"* - *http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=41*
"Diesel" - *http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=16*
"Трансмиссия*:* вариаторные коробки передач, автоматическая трансмиссия*"* - *http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=18*
"То, чем работаем: устройства, технические девайсы и приспособления для проведения автомобильной диагностики *"* - *http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=72*
"Полезные мелочи": простейшие методики и способы используемые в работе автоДиагноста - *http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=21*
"Просто водителям": практические советы для тех, кто является «просто водителем» и может самостоятельно что-то сделать для своего автомобиля своими руками или что-то проверить - *http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=40*
"Устройство и теория систем": описание автомобильных систем, теория работы - *http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=39*

АДРЕСА
технических статей с 2001 по 2010 г.г
по вопросам автомобильной Диагностики и ремонта автомобилей из Японии, Европы и США

Практика автомобильной Диагностики и ремонта - 2001 год
http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=10
Практика автомобильной Диагностики и ремонта - 2002 год
http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=11
Практика автомобильной Диагностики и ремонта - 2003 год
http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=12

СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА
НП «СПАС»

Практика автомобильной Диагностики и ремонта - 2004 год
http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=13
Практика автомобильной Диагностики и ремонта - 2005 год
http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=14
Практика автомобильной Диагностики и ремонта - 2006
http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=42
Практика автомобильной Диагностики и ремонта - 2007 год
http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=71

Практика автомобильной Диагностики и ремонта - 2008 год
http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=74
Практика автомобильной Диагностики и ремонта - 2009 год
http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=77
Практика автомобильной Диагностики и ремонта - 2010 год
http://www.autodata.ru/item.osg?idr=2&idt=78

Автомобильный Форум, где регулярно идет обсуждение вопросов автоДиагностики и ремонта, располагается по адресу:
http://forum.autodata.ru/index.php
Приходите, региструйтесь, участвуйте. У нас Доброжелательная обстановка.

ВАЖНО. Прочтите Внимательно

Материал (статья) носит общепознавательный характер, не является инструкцией по ремонту или эксплуатации автомобиля. Не подлежит копированию и размещению на других Интернет-ресурсах без разрешения «Легион-Автодата», редактированию и компилированию. Автор и редакционная коллегия не несут ответственность за неверную трактовку материала и другие последствия, вызванные прочтением данного материала. С предложениями, замечаниями и пожеланиями обращайтесь по адресу: efidata@yandex.ru

© 1999 – 2010 Легион-Автодата

СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО СЕРВИСА
НП «СПАС»