

Давление масла

Андрей КУЗНЕЦОВ

То, что постоянный контроль за давлением масла в двигателе необходим, очевидно. Как говорится, "не подмажешь - не поедешь". А владельцам "автовeterанов" следить за нормальной работой системы смазки сам Бог велел. Ведь случись что - и запчасти не сразу найдёшь, и за ремонт двигателя далеко не каждый сервис возьмётся...

А как правильно контролировать давление, на двигателе той же "Победы", например? "Деда" за 40-50 лет, наверное, уже все тонкости изучили. Энтузиастам, задолго до приобретения своих машин собравшим библиотеки из книг, изданных в те годы, тоже, пожалуй, "палец в рот не клади". А что делать людям, недавно купившим старое авто и не получившим в придачу даже заводскую инструкцию по эксплуатации? Для начала - хотя бы прочитать предлагаемую статью.

О замене датчика.

Ещё раз напоминаем, датчик должен быть типа ММ-9, что отштамповано на сферической поверхности его корпуса. Может подойти и ММ-4, выпускавшийся в 50-х годах. А датчик ММ-358 от машин УАЗ и "Волга" (ГАЗ-24, ГАЗ-2410) или ММ-393 от ВАЗ-2106, предназначенные для логометрических приборов, с "родными" указателями на "Победе" или "ЗИМе" работать не будут.

Датчик устанавливается только так, чтобы его ввёртная (резьбовая) часть на двигателе располагалась горизонтально. Оговорка сделана не случайно: при использовании переходников, "угольников" и т.п., датчику можно придать и другое, неподходящее положение.

На корпусе датчика, рядом с клеммой для провода есть специальное комбинированное обозначение слова и стрелки: "ВЕРХ", указывающее, какой частью корпус должен быть направлен вверх. Отклонение стрелки от вертикального положения допускается в весьма незначительных пределах: +/-15°. При невыполнении этого требования рассчитывать на правильную работу даже нового исправного датчика уже не придётся. При установке датчика в гнездо будьте, пожалуйста, внимательны. Удерживая за корпус, можно только слегка "наживить" этот прибор, а дальше вворачивать его и затягивать резьбовое соединение можно только гаечным ключом (на "14"). Если же Вы, пытаясь завернуть датчик рукой сильнее, случайно повернёте отштампованный тонкостенный корпус относительно литого основания, то оборвётся внутренняя спайка обмотки с корпусами, и датчик останется простой заглушкой масляного канала, или, в лучшем (?) случае, будет "врать".

Думаем, вышеуказанного достаточно для того, чтобы Вы убедились в необходимости установки на "Победу" или ГАЗ-21 "Красного Глаза".

На "Победах" и ГАЗ-69, на "ЗИМах" и ГАЗ-21, на "Москвичах-402 и -407" "четырееста двенадцатых" и "ИЖ-Комби" (да-да!) применялись одинаковые по принципу действия термоимпульсные указатели давления масла, которые работали

с одинаковыми для всех перечисленных машин датчиками давления типа ММ-9. Эти приборы показали (и показывают донныне) себя не с лучшей стороны. Стрелки ползают медленно, и потому, при резком изменении давления в любой момент, могут дать неверные показания. А не очень надёжные в работе датчики весьма капризны к установке на двигателях: только в одном положении, и никак иначе.

Не мудрено, поэтому, что с начала 70-х годов начали применяться приборы логометрического типа. Быстрее "забегали" стрелки, отслеживая изменения давления, а датчикам теперь всё равно, как их устанавливать - хоть вниз головой, хоть "вверх тормашками". Но проблемы у стрелочных приборов всё же остались. Ослабевают или окисляются места соединения проводов, "гуляет" напряжение в бортовой сети в зависимости от оборотов двигателя и отдачи генератора, изменяются со временем сопротивления обмоток указателя или датчика - всё может приводить и к погрешности в измерениях, и к отказу в работе. Не случайно, в последние лет тридцать, на автомобилях применяются и "дублёры" - лампы аварийного давления масла, получившие в среде профессионалов прозвище "Красный Глаз". Этот-то "глаз" в кавычках и вынесен в название материала. Но для начала вернёмся к штатным приборам автомобилей 40-х - 50-х годов. Как в наши дни, так и полвека назад рекомендовалось периодически проверять работу электрических указателей давления обычным техническим манометром. Если у Вас пока нет такого прибора (а должен быть, об этом ещё скажем позже), то запомните простой способ проверки исправности (а не точности показаний!) прибора штатного:

Действия	Показания	Вывод
Включите зажигание, не включая стартер.	Стрелка прибора при фактическом отсутствии давления показывает на "ноль".	Прибор полностью исправен.
	Стрелка прибора при включении зажигания до запуска двигателя устанавливается в том же положении, что и после его остановки - близком к "нулю", но не на "нуле".	Прибор неисправен, но им ещё можно пользоваться, сделав соответствующую поправку при измерениях.
	Стрелка при фактическом отсутствии давления начинает уходить вправо от "нуля".	Прибор неисправен, необходима его замена.
Запустите двигатель, дайте возможно-сть давлению масла возрасти, затем заглушит	Стрелка медленно опускается до "нуля".	Прибор полностью исправен.
	Стрелка прибора после остановки двигателя устанавливается в том же положении, что и до его запуска - близком к "нулю", но не на "нуле".	Прибор неисправен, но им ещё можно пользоваться, сделав соответствующую

е мотор и сразу снова включите зажигание, не включая старт		ю поправку при измерениях.
	Стрелка не возвращается на "ноль" после остановки двигателя.	Прибор неисправен, необходима его замена.

При неутешительном "диагнозе" попробуйте заменить датчик на двигателе. Его заменить легче, чем стрелочный указатель в комбинации приборов, а зачастую именно датчик и "мутит воду". С помощью установленной контрольной лампы можно проверять и показания штатного термоимпульсного указателя давления, и косвенно определять состояние подшипников коленчатого и распределительного валов, напрямую влияющее на давление в системе смазки. Последнее определяется на хорошо прогретом двигателе. Помните о том, что масло прогревается до рабочей температуры в среднем через 10-15 минут после работы двигателя под нагрузкой. Если на малых оборотах двигателя "автовeterана" (это примерно 500-600 об/мин) контрольная лампа не горит и даже не мерцает - оценка "пять". Машине, двигателю, Вам, или тому, кто Вам её продал - не важно. Если на малых оборотах лампа мерцает или горит (это допускается даже для неизношенных двигателей автомобилей "Волга") и после некоторого повышения оборотов сразу "безоговорочно" гаснет - не страшно. Продолжайте ездить дальше, но будьте начеку. Если же после повышения оборотов лампа не гаснет сразу, мерцает как бы "раздумывая", а после сбрасывания оборотов сразу вспыхивает, не дожидаясь холостых - плохо. Пора готовиться к ремонту двигателя. Разумеется, масло должно быть достаточно свежее, соответствовать времени года и "возрасту" силового агрегата. Чтобы не давать пустословных рекомендаций можем посоветовать: масло не должно работать больше 5-7 тыс. км, а по классам вязкости, для летней эксплуатации "олдтаймера" лучше использовать 15 W-40 или 20 W-50. Контрольная лампа подключается не сложно: одним проводом к предохранителю, защищающему приборы или на "входную" клемму одного из приборов (кроме амперметра), а другим - к вновь установленному датчику.

Немного теории.

Датчик лампы аварийного давления масла предельно прост, и действует по принципу обычной кнопки.

Мембрана, пружина и пара контактов - вот и всё его устройство.

Понятно, что ни от каких перепадов напряжения в бортовой сети автомобиля, он, в сравнении со стрелочным прибором, зависеть не будет. Ярко загорится лампа в случае чего, или тускло, но она загорится вовремя. Такие датчики отрегулированы следующим образом: при давлении от 0 до 0,5 кг/см² лампа будет гореть полным накалом, в диапазоне давления от 0,5 до 1 кг/см² - будет светиться мерцающим светом, а при давлении свыше 1 кг/см² - гореть не должна.

Датчики аварийного давления типа ММ-111 достаточно компактны - по размерам и форме близки к свечам зажигания - и взаимозаменяемы на многих современных отечественных автомобилях (ГАЗ, УАЗ, ВАЗ).

Давайте рассмотрим некоторые "орг. вопросы".

Где установить датчик?

На фильтрах грубой очистки масла двигателей "Победы", ГАЗ-69, ЗИ-Ма всегда есть запасное отверстие с конической резьбой КГ W, заглушенное пробкой под ключ "14". Датчик ММ-111 вворачивается туда без всяких переходников. Если вместо фильтра грубой очистки уже установлен полнопоточный фильтр от моторов ГАЗ-52, "Нысы" или "кооперативный", то датчик аварийного давления можно вернуть в отверстие на масляном насосе, в которое вворачивался штуцер шланга к фильтру тонкой очистки. Если на фильтре грубой очистки масла двигателя ГАЗ-21 в "родном" варианте ввернуты основной датчик давления и шланг масляного фильтра тонкой очистки, то для датчика ММ-111 остаётся место в передней торцевой части блока цилиндров. При установке "кооперативного" масляного фильтра, следует знать, что он также имеет отверстие под один из датчиков. А для другого остаётся место в той же передней части блока, между генератором и шкивом коленвала. Если же в передней части блока установить датчик не представляется возможным, например, забиты грани заглушки или ещё что-либо, то верните в одно из отверстий на фильтр грубой очистки тройник (например, от карбюратора К-126Г "Волги ГАЗ-24", имевшей "обратку" для слива бензина в бак). А уже на концах этого тройника разместите оппозитно датчики ММ-9 и ММ-111. И не забудьте о требованиях по установке основного датчика, приведённых ранее. На двигателях автомобилей "Москвич" и "ИЖ", к сожалению, только одно резьбовое отверстие под датчик. Можно попробовать использовать вышеупомянутый тройник или аналогичный самодельный.

Где установить фонарь контрольной лампы, и где его вообще взять?

Фонари контрольных ламп, типа ПД-20 доныне применяются на УАЗ-31512, ВАЗ-2121 "Нива" и на ВАЗ-2106. Они почти такие же, как и фонари ламп перегрева воды на "Победе" и ГАЗ-69, и "тянут" на изготовленные полвека назад. Но можно обойтись и без установки дополнительных фонарей, совместив функции двух датчиков (аварийного давления масла и перегрева воды) на одной "родной" контрольной лампе. Нужно лишь соединить между собой установленный "масляный" датчик, и датчик перегрева на радиаторе, по сути дела подключив их к лампе параллельно. Вспыхнувшая лампа даст знать, что "что-то не в порядке", а вот что именно - можно определить уже и по стрелочным приборам. Как быть с аутентичностью? На "Эмках" и ГАЗ-67 такие лампы аварийного давления тоже были бы не лишними. Беда только в том, что они могут не вписываться в исторический дизайн приборной панели. Но здесь уже решать Вам: либо оригинальность конструкции - 99,99%, но с "Красным Глазом", либо 100%-ная оригинальность машины, но с заклиненным двигателем. Все? Нет, пока ещё не всё... Поговорим о технических контрольных манометрах, которые неплохо бы иметь при серьёзном отношении к машине. Наиболее простыми и сравнительно легкодоступными приборами, на наш взгляд, являются манометры типа МД-101 с надписью "шины" на циферблате. Такие приборы устанавливаются на машинах высокой проходимости, имеющих систему централизованной регулировки давления в шинах (ГАЗ-66, ЗИЛ-131, Урал, КРАЗ-255 и т.п.). Манометры имеют пределы измерения от 0 до 6 кгс/см² и удобны тем, что цена деления их шкалы составляет всего... 0,2 кгс/см². Измеряй - не хочу. Манометры имеют присоединительную резьбу М10 и рассчитаны на подсоединение трубок с

наружным диаметром 5 мм. Так что придётся немного подумать, как "перейти" к штуцерам с конической резьбой 1/4". Впрочем, это процесс творческий, и мы не будем Вам здесь мешать. Скажем о другом. В руководствах по ремонту различных автомобилей пишется примерно одно и то же: "при проверке давления масла штуцер технического манометра ввёртывается вместо электрического датчика указателя давления". Простите, а как сравнить показания приборов?

Мы бы рекомендовали следующую методику проверки:

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры и вязкости масла.
2. Подключив параллельно контрольный (технический) манометр и датчик аварийного давления масла, проверить работу последнего, если контрольная лампа горит на холостых оборотах. "И на старуху бывает проруха".
3. Подключив одновременно технический манометр и электрический указатель давления масла, проверить согласованность или разность показаний обоих приборов на различных оборотах двигателя.
4. Вывести шланг-"временку" к техническому манометру в кабине автомобиля и совершить пробный выезд. Для низкооборотных двигателей "тех" лет, например Горьковского автозавода на прямой передаче, при скорости 40 км/час давление масла должно быть не менее 1,5 кгс/см². А проверки можно проводить при каждой замене масла.

Вот теперь, кажется, всё...