

Особенности эксплуатации ДВС на газовом топливе.

Непрерывный рост стоимости бензина (уже дороже, чем в США) заставляет многих переводить ДВС на газовое топливо, которое стоит в 2 раза дешевле. К сожалению, газовое топливо обладает рядом существенных недостатков - возникает сильный перегрев поршневой группы, клапанов и седел, из-за которых заводы изготовители запрещают применять газовое топливо на многие современные высокофорсированные теплонатяженные ДВС. **Бензин при испарении забирает много тепла с деталей ДВС, а газ поступает уже в газообразном состоянии и ничего не охлаждает.**

Однако ряд старых низкофорсированных карбюраторных ДВС (ВАЗ 2101-2106) получил официальный допуск к применению газа, где температурные режимы долее щадящие со следующими ограничениями:

- для восстановления защитной пленки на клапанах необходимо не менее 30% пробега **ездить на бензине**
- перестроить автомат опережения зажигания для работы на газу из-за другой **скорости горения смеси**.

На небольших оборотах < 2000 газ горит медленнее бензина, и необходимо раньше зажечь топливо, что достигается смещением начального угла опережения зажигания (УОЗ) в сторону опережения на 6-8 гр.

На средних и больших оборотах > 3000 скорость горения газа приближается к бензину и характеристику УОЗ необходимо вернуть к штатному, уменьшив УОЗ на 6-8гр. Работа ДВС с более ранними углами УОЗ ведет к дополнительному сильному перегреву ДВС и потери мощности.

В реальной эксплуатации из-за сложности перестройки УОЗ на бензин, мало кто **выполняет рекомендации** и получает, что по совокупности проблем срок эксплуатации ДВС до капитального ремонта **на газе примерно в 2 раза меньше, чем на бензине.**

В двухрежимной прошивке газ-бензин сделана **оптимизация зажигания для обоих видов топлива с автоматическим переключением**, что позволит **значительно увеличить** срок эксплуатации ДВС.

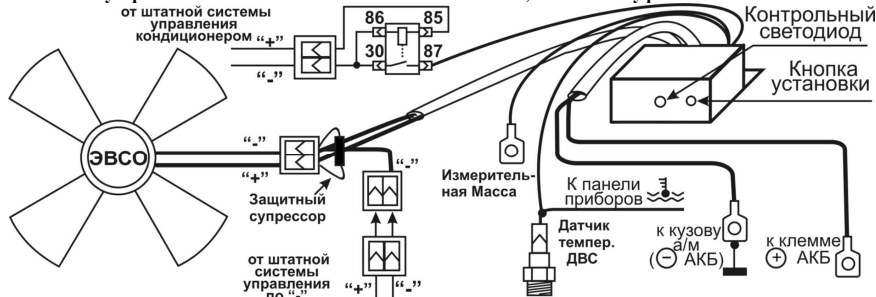
АВТОМАТИЧЕСКИЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ БЛОК ПЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОМ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Устройство легко монтируется в штатную электрическую схему системы охлаждения и **управляет скоростью вращения** электрического вентилятора системы охлаждения (ЭВСО), обеспечивая поддержание оптимальной рабочей температуры двигателя внутреннего сгорания (ДВС) с большей точностью и надежностью, чем штатная. В городском цикле эксплуатации автомобиля режим плавного изменения мощности ЭВСО в пределах 30-60% достаточен в 90% случаев для охлаждения ДВС (включая перегрев в пробках) и обеспечивает почти полное отсутствие шума от вентилятора в салоне.

Устройство предназначено для установки **на любые типы автомобилей (отечественные и импортные)**, оборудованные ЭВСО постоянного тока мощностью до 420 Вт.

Значительно **улучшает температурный режим ДВС**, что очень актуально для автомобилей **эксплуатирующихся на газовом топливе**.

С помощью устройства можно решить проблему у автомобилей с неисправной вискомуфтой (электромуфтой). Стоимость устройства в комплекте с ЭВСО намного меньше, чем вискомуфты.



Перспективные изделия.

Автоматические жалюзи радиатора системы охлаждения ДВС.

Это дополнительный оптимизирующий элемент системы охлаждения, сглаживающий различия между зимним и летним сезоном эксплуатации автомобиля. В холодный сезон надо в два-пять раз уменьшить входной воздушный поток, поскольку его температура значительно ниже летней.

В комплект входит моторредуктор со встроенным управляющим блоком для плавного открытия жалюзи.

Жалюзи закрываются - на стоянке и при прогреве в движении,

Жалюзи приоткрываются на необходимый угол во всех остальных случаях. При эксплуатации автомобиля без жалюзи летом температура стабилизируется вблизи верхней точки открытия термостата (почти полностью открыт), зимой - вблизи нижней (почти полностью закрыт, очень часто даже переохлажден). Разница составляет около 10градусов, что существенно снижает КПД работы ДВС. Жалюзи обеспечивают такой входной воздушный поток, чтобы термостат работал вблизи верхней точки, что почти эквивалентно летнему режиму. Поэтому на зиму многие автолюбители традиционно, для утепления двигателя, ставят перед радиатором «картонку».

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

1.1. Автоматический микропроцессорный октан-корректор «СИЛЫЧ» (далее АОК) с двухрежимной прошивкой газ-бензин предназначен для динамической корректировки угла опережения зажигания четырехтактных бензиновых 2-х - 8-х цилиндровых двигателей внутреннего сгорания (ДВС) в зависимости от октанового числа используемого топлива, вида топлива (газ-бензин), режима нагрузки и др. факторов.

1.2. АОК предназначен для установки на легковые карбюраторные автомобили, оборудованные аналоговой бесконтактной системой зажигания¹ и содержащей:

- распределитель зажигания с датчиком Холла 40.3706, 38.3706, 3810.3706, 38.3706, 53.3706-55.3706, коммутатор 3620.3734, 3640.3734, 76.3734, 95.3734, 036.3734, 0529.3734 и др. использующие аналог ИМС КР105ХП1 и катушку зажигания 27.3705, 29.3705.

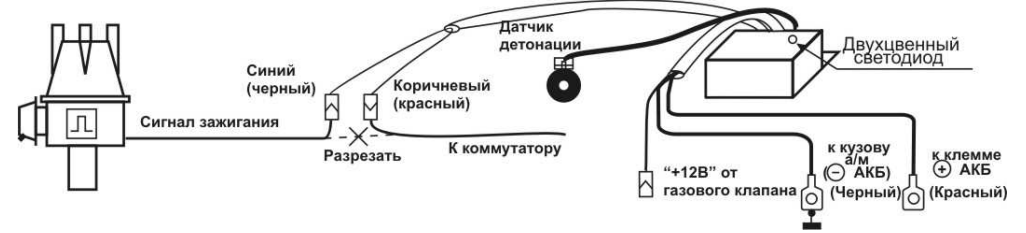


Рисунок 1 – Схема подключения устройства

1.3. За счет автоматической корректировки угла опережения зажигания (УОЗ), оптимизирующей режимы работы двигателя, АОК позволяет:

- компенсировать разброс в качестве топлива на 5–7 октановых единиц;
- повысить тяговый момент на низких оборотах;
- облегчить запуск двигателя (особенно в холодное время года);
- снизить расход топлива на 3–5 % (для исправных отрегулированных ДВС);
- автоматически корректировать параметры УОЗ на вид топлива газ-бензин;
- кратковременно использовать низкооктановое топливо в аварийной ситуации (вопреки рекомендациям завода изготовителя) при штатном угле зажигания.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания: (возможны кратковременные скачки напряжения питания до 40В).	8–18В
Допустимая частота вращения коленчатого вала:	200-10 000 об/мин
Диапазон корректировки УОЗ:	0–11°
Корректировка УОЗ в сторону уменьшения при пуске ДВС:	8°
Дискретность корректировки УОЗ, за такт зажигания:	
в сторону уменьшения (при детонации)	1–2°
в сторону увеличения	0,2–0,3°
Максимальный потребляемый ток:	0,015А
Диапазон рабочих температур:	от –40° +105°С
при относительной влажности до	90%
и температуре	+40°
Индикация светодиодом при неработающем ДВС через	1с
Индикация зеленым светодиодом на холостых оборотах режим ГАЗ через	3с
Масса, не более:	0,2 кг
Габаритные размеры, не более:	(50*120*35)мм

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1. Комплект поставки:

	Кол-во	
Микропроцессорный блок с программой для ДВС на	4 цил.	1 шт.
Переходником для установки ДД (комплектуется по заявке)		--
Клеммы 6.3		1к-т
Руководство по эксплуатации (паспорт)		1экз

Программа для 2-х,5,6,8 цилиндровых двигателей устанавливается по предварительной заявке.

Датчик детонации (ДД) приобретается отдельно в розничной сети.

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

- 3.1. АОК построен на базе высоконадежной однокристалльной микро-ЭВМ корпорации ATMEL и использует широкополосный ДД GT305, 18.3537 или аналоги.
- 3.2. Постоянный анализ сигналов, поступающих со штатных датчиков и ДД, обеспечивает возможность автоматической оптимизации УОЗ (на границе возникновения детонации в ДВС) на выходе АОК и не требует какого-либо вмешательства со стороны пользователя. В алгоритмах заложено, что до 1000 об/мин. для 4-х,5,6,8 цилиндровых и 1250 об/мин. для 2-х сигнал с ДД обрабатывается, но коррекция УОЗ не производится.
- 3.3. Корпус АОК имеет отверстие для контрольного двухцветного светодиода: красный индицирует моменты наличия сигнала с ДД; зеленый – наличие задержки зажигания.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Установку и подключение АОК производить только при выключенном зажигании!

5. УСТАНОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

- 5.1. Проверить УОЗ на соответствие рекомендациям завода-изготовителя автомобиля и при необходимости отрегулировать его.¹ Сделать хорошо видимую отметку на шкале распределителя зажигания соответствующую его положению для данного УОЗ. Увеличить начальный УОЗ по стробоскопу на +6-8° относительно начального УОЗ. Проверить установку УОЗ согласно п.п.5.9 на бензине. Откорректировать обороты холостого хода двигателя регулировочными винтами карбюратора (см. инструкцию по эксплуатации автомобиля).
- 5.2. Закрепить блок АОК в моторном отсеке с учетом длины проводов жгута. В а/м ВАЗ 2108...21099, 2110 блок рекомендуется закрепить на технологических шпильках около аккумуляторной батареи (АКБ), ВАЗ 2101...2107, 21213 - закрепить при помощи самонарезающих винтов на левом или правом брызговике, для ГАЗ блок рекомендуется закрепить при помощи самонарезающих винтов на левом брызговике.
- 5.3. Установить ДД для двигателей:
 - ВАЗ 2101х, 2103, 2105, 2106, 21213, 2130 на крайнюю шпильку (Ø8мм) впускного коллектора 1-го или 4-го цилиндра с помощью переходника;
 - ВАЗ 1111 на крайнюю шпильку (Ø 8мм) впускного коллектора 1-го цилиндра с помощью переходника;
 - ВАЗ 2108х на болт М8*25 на свободное технологическое отверстие в районе 1-го или 4-го цилиндра ; При слабом сигнале с датчика детонации рекомендуется его установка, как на ВАЗ 2101-06 с помощью переходника в районе 4-го цил;
 - УЗАМ на последнюю крайнюю шпильку (Ø8мм) впускного коллектора 4-го цилиндра с помощью переходника;
 - ЗМЗ 402, УМЗ 417, УМЗ 417 на четвертую (считая от радиатора) шпильку (Ø12мм) головки блока цилиндров с правой по ходу стороны с помощью переходника.

Внимание! Для предотвращения искажения сигнала с датчика детонации, величина затяжки его крепления, должна быть около 20 Нм (2 кгм).

Для улучшения акустического контакта датчика с двигателем рекомендуется перед установкой смазать его поверхность, прилегающую к переходнику или блоку двигателя тонким слоем консистентной смазки типа Литол-24 или аналогичной ему.

Внимание! Для предотвращения выхода из строя АОК - первыми должны быть подключены провода питания (масса, +12В)

- 5.4. Черный провод с одиночной клеммой (масса) закрепить на неокрашенном участке корпуса а/м, обеспечив надежный механический и электрический контакт или закрепить непосредственно на клемме «-» АКБ .
- 5.5. Красный провод (питание +12В) для исключения влияния различных помех подключить непосредственно к клемме «+» АКБ.
- 5.6. Кабель с двухконтактным разъемом подключить к ДД (кабель следует прокладывать как можно дальше от в/в проводов и катушки зажигания).
- 5.7. Разрезать средний провод штатного жгута, идущего от 3-х контактного разъема распределителя зажигания к коммутатору.

Обжать в разрезанное место две одиночные клеммы из комплекта и подключить двухжильный кабель от АОК согласно рисунку 1.

Примечание: На холостом ходу двигателя может периодически вспыхивать красный светодиод, сигнализируя о работе автоподстройки. Частота вспышек зависит от уровня шумов издаваемых двигателем и качества топлива.

- 5.8. Короткий провод с одиночной клеммой для а/м с газовым оборудованием необходимо включить в цепь управления +12В клапана подачи газа.
- 5.9. На прогревом двигателе при движении а/м на прямой передаче со скоростью 50–60 км/ч, резко нажать на педаль акселератора. Должна быть слышна незначительная кратковременная детонация. Если детонация длится дольше 3 секунд, необходимо уменьшить УОЗ на 1–2°. Если детонация не прослушивается – увеличить УОЗ на 1–2°.

6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

6.1. При сбоях или отказе в работе АОК (нет индикации, двигатель не запускается):

- проверить качество соединения всех разъемов, контактов и клемм АКБ;
- проверить работоспособность свечей и катушки зажигания;
- проверить качество крышки распределителя зажигания и в/в проводов.
- проверить работоспособность ДВС при восстановлении штатной системы зажигания: отсоединить две одиночные клеммы белого кабеля АОК от сигнально провода трамблера, восстановить штатный провод с помощью одиночных клемм и установить УОЗ по отметке поставленной перед началом работы.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

- 7.1. Гарантийный срок эксплуатации системы – 12 месяцев со дня продажи. Гарантийный ремонт и техническое обслуживание производится специалистами, указанными изготовителем.
- 7.2. Гарантии не распространяются на изделия без паспорта с отметкой о продаже, с механическими повреждениями, а также с прочими неисправностями, вызванными нарушением правил установки и эксплуатации, изложенных в данном руководстве. Ремонт и обслуживание изделий, не подлежащих гарантийному ремонту, производится за счёт владельца.
- 7.3. До начала эксплуатации АОК на доработанном (тюнинговом) двигателе, необходимо проконсультироваться с разработчиком. В противном случае претензии по работе блока АОК не принимаются, и пользователь теряет право гарантийного обслуживания.
- 7.4. Разработчик обязуется сообщать о совершенствовании ПО на официальном интернет-сайте изготовителя (<http://silich.ru>).

Примечание: Изготовитель постоянно совершенствует свою продукцию, поэтому сохраняет за собой право вносить изменения в конструкцию прибора без уведомления конечного покупателя.

8. ПАСПОРТ

АОК «СИЛЫЧ» заводской № б/н признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____ 2009 г.

Дата продажи _____ 200__ г.

Продан _____ тел. _____



Разработчик ООО «Силичъ» 620002 г. Екатеринбург а/я 5
Интернет-сайт изготовителя (<http://silich.ru>).
Изготовлено на ОАО "ЕРЗ" 623780 г.Артемовский
Контактные тел. +7(912) 6000172, +7(912)6000149