

"Антелком" предлагает справочную литературу по устройству и ремонту телефонов, электронных часов, электронных приборов автомобилей, измерительной техники и электронных компонентов.

Иллюстрированные справочники по электронным приборам автомобилей



В справочниках по электронным системам зажигания: Часть 1; Часть 2, приводится большое количество схем блоков управления зажиганием, коммутаторов и октан-корректоров к ним, для контактных бесконтактных систем зажигания. Рассмотрены вопросы их ремонта, взаимозаменяемости и модернизации. Показаны варианты улучшения параметров классической системы зажигания и её переоборудование на бесконтактную. Во второй части также освещены вопросы связанные с обнаружением и устранением неисправностей в микропроцессорных системах зажигания и управления двигателем.

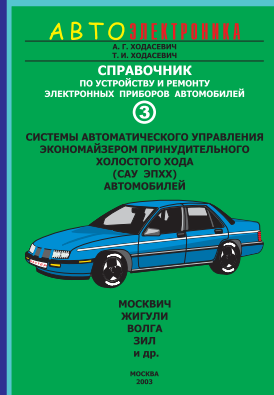
Решение некоторых проблем, затронутых в справочниках, пригодятся и владельцам иномарок, так как принцип построения систем зажигания отечественных и импортных машин одинаков и как показывает опыт, некоторые электронные блоки полностью взаимозаменяемы.

В третьей части справочника рассмотрены несколько вариантов системы влияющей на расход топлива (САУ ЭПХХ). Приведено большое количество схем блоков управления (заводские и частные разработки), по которым можно настроить или отремонтировать имеющийся блок или изготовить в домашних условиях удовлетворяющий Вас образец.

Показана возможность замены блоков одной системы на блоки другой системы.

Приведена методика поиска и устранения неисправностей системы управления экономайзером принудительного холостого хода.

Рассмотрен также вопрос установки ЭПХХ на машины старых моделей.



КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ
ДАТЧИКИ
(датчики-распределители)
ОКТАН-КОРРЕКТОРЫ
КОНТРОЛЛЕРЫ

В четвёртой части справочника рассказывается о системах световой сигнализации поворотов и аварийной сигнализации. Эти системы обеспечивают безопасность движения, поскольку несут основную информацию о дорожной обстановке, предстоящем маневре транспортного средства и аварийной ситуации. Показаны варианты установки световой аварийной сигнализации на автомобили старых моделей. Также приведены схемы отечественных и импортных реле поворотов и возможность их замены.

Рассмотрены вопросы ремонта реле поворотов (в частности замена микросхемы K224ГГ2 на микросхему КР1006ВМ1 и дискретную схему).



А. Г. ХОДАСЕВИЧ, Т. И. ХОДАСЕВИЧ

СПРАВОЧНИК

5

КОНТРОЛЛЕРЫ

АВТОЭЛЕКТРОНИКА

АНТЕЛКОМ

А. Г. ХОДАСЕВИЧ
Т. И. ХОДАСЕВИЧ

ДМК
ИЗДАТЕЛЬСТВО

**СПРАВОЧНИК
ПО УСТРОЙСТВУ И РЕМОНТУ
ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ АВТОМОБИЛЕЙ**

5

**ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ
АВТОМОБИЛЕЙ**



**КОНТРОЛЛЕРЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
СМЕСЕОБРАЗОВАНИЕМ,
ЗАЖИГАНИЕМ, ДВИГАТЕЛЕМ.**

<http://www.antelcom.ru>

МОСКВА

**А. Г. ХОДАСЕВИЧ
Т. И. ХОДАСЕВИЧ**

СПРАВОЧНИК
ПО УСТРОЙСТВУ И РЕМОНТУ
ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ АВТОМОБИЛЕЙ

Часть 5

ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

КОНТРОЛЛЕРЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
СМЕСЕОБРАЗОВАНИЕМ,
ЗАЖИГАНИЕМ,
ДВИГАТЕЛЕМ.

МОСКВА
АНТЕЛКОМ

**ББК 32.844.1
Х31**

Ходасевич А. Г., Ходасевич Т. И.

X70 Справочник по устройству и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть 5. Электронные системы зажигания. Контроллеры систем управления смесеобразованием, зажиганием, двигателем.—М.: АНТЕЛКОМ.—208 с.: ил.

ISBN 5-94074-300-5

Настоящий справочник содержит данные о различных устройствах, используемых в автомобильной технике. Материал систематизирован таким образом, чтобы читатель мог обеспечить грамотную эксплуатацию, применение, ремонт и даже изготовление автомобильного электрооборудования в домашних условиях.

В книге также представлены принципиальные схемы и печатные платы электронных изделий используемых в автомобилях.

Книга будет полезна широкому кругу автомобилистов и радиолюбителей, а также работникам ремонтных служб и заводов изготавливающих электрооборудование для автомобилей.

ББК 32.844.1

В связи с большим объемом информации отраженной в справочнике, заранее просим извинения за возможные ошибки и неточности сделанные при наборе книги. В последующих изданиях они будут исправляться.

Все авторские права защищены. Ни одна часть настоящей публикации не может быть воспроизведена или передана в любой форме или любыми средствами, включая фотокопирование и магнитную запись, без письменного разрешения владельца авторского права.

Заявку на получение такого разрешения необходимо направлять по адресу:

123481, Москва, а/я 9, для Ходасевича А. Г.

E-mail: antelcom@mtu-net.ru

© **А. Г. Ходасевич**

© **Т. И. Ходасевич**

© **АНТЕЛКОМ**

СОДЕРЖАНИЕ

Сокращения, принятые в справочнике	4
Введение	5
1. Система управления смесеобразованием (система снижения токсичности)	7
1.1. Назначение, устройство и работа систем снижения токсичности отработавших газов автомобилей ВАЗ	8
1.1.1. Система улавливания паров бензина	8
Состав системы улавливания паров бензина	9
Работа системы улавливания паров бензина	9
1.1.2. Система рециркуляции и нейтрализации отработавших газов	10
Устройство и работа системы рециркуляции отработавших газов	10
Устройство и работа системы нейтрализации отработавших газов	11
1.1.3. Система управления смесеобразованием карбюратора	15
Состав системы управления смесеобразованием карбюратора	15
Электронный блок управления	15
Датчик кислорода	17
Датчик полной нагрузки	30
Датчик температуры нейтрализатора	31
Концевой выключатель дроссельной заслонки карбюратора	31
Актуаторы	32
Карбюратор 21081-1107010-62	36
Основные режимы работы системы управления смесеобразованием	41
1.1.4. Замена и отключение элементов систем снижения токсичности	42
2. Микропроцессорные системы зажигания	44
2.1. Статическое распределение высокого напряжения	45
2.2. Цифровая микропроцессорная система зажигания	46
2.2.1. Контроллер МС 2713-01 (-02; -03)	46
2.2.2. Контроллер КМ101.1 (КМ101.3)	91
2.2.3. Контроллер МС 4004	92
2.2.4. Контроллер МЗ13-000	94
2.2.5. Контроллер МКД105 (МИКАС 5.4 208.3763-004)	107
2.2.6. Микропроцессорная система зажигания с контроллером и модулем зажигания	115
2.2.7. Адаптивное "михайловское" зажигание	122
2.3. МСУД автомобиля "МОСКВИЧ - СВЯТОГОР" с двигателем "РЕНО-F3R"	123
Влияние различных факторов на расход топлива	130
2.4. МСУД автомобиля ВАЗ-21213 с контроллером "ITVS-6F" и двигателем "ВАЗ-21214" 1,7 л	131
2.5. МСУД с контроллерами "BOSCH" MP7.0	172

3. Справочный материал	180
3.1. Международная система единиц	180
3.2. Кодовая и цветовая маркировка резисторов	182
3.3. Кодовая и цветовая маркировка диодов	184
3.4 Цветовая и кодовая маркировка транзисторов	191
3.5. Замена зарубежных транзисторов	200
3.6. Параметры варисторов	204
Литература	206

СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В СПРАВОЧНИКЕ

АБ	- аккумуляторная батарея.
БСЗ	- бесконтактная система зажигания.
ВМТ	- верхняя мёртвая точка.
ВЗ	- выключатель зажигания (замок зажигания).
ДАД	- датчик абсолютного давления.
ДВС	- двигатель внутреннего сгорания.
ДК	- датчик кислорода (лямбда-зонд).
ДСА	- датчик скорости автомобиля.
ДТВ	- датчик температуры воздуха.
ДТОЖ	- датчик температуры охлаждающей жидкости.
КВ	- коленчатый вал (коленвал).
КЗ	- катушка зажигания.
КПД	- коэффициент полезного действия.
МСУД	- микропроцессорная система управления двигателем.
ОК	- октан - корректор.
РХХ	- регулятор холостого хода.
СЗ	- система зажигания.
УОЗ	- угол опережения зажигания.
ХХ	- холостой ход.
ЭДС	- электродвижущая сила.

ВВЕДЕНИЕ

С каждым годом расширяется применение электронных приборов и систем в автомобилях. Сейчас практически любая система электрооборудования включает элементы электроники с комплектующими, как отечественного, так и импортного производства. Это связано с решением таких задач, как обеспечение безопасности движения, уменьшение загрязнения воздуха отработавшими газами, улучшение ходовых качеств автомобиля, его надежность, улучшение условий работы водителя, снижение трудоемкости технического обслуживания.

Внедрение электронных устройств идет в основном по двум направлениям: замена существующих механических устройств, функции которых электронные устройства выполняют с большей надежностью, качеством (электронные системы зажигания, регуляторы напряжения, тахометры и др.); внедрение электронных приборов, выполняющих функции, которые не могут выполнять механические приборы (электронные противоблокировочные системы, различные автоматические устройства, задающие режим работы двигателя и движения автомобиля и др.). Применение указанных устройств позволяет существенно повысить эксплуатационные качества автомобиля. Электрооборудование современного автомобиля представляет собой сложную систему, включающую до 100 и более изделий. Его стоимость примерно равна 1/3 стоимости автомобиля.

Внедрение электронных устройств также связано с решением проблемы создания специальной элементной базы, так как условия работы изделий электрооборудования автомобиля весьма специфичны. Это широкий диапазон изменения температур ($-50 \div +150^\circ\text{C}$), вибрации, подверженность агрессивному действию окружающей среды и др.

Усложнение электрооборудования автомобилей имеет и отрицательную сторону, связанную с увеличением числа отказов, иногда из-за некачественной сборки, или из-за неграмотного обращения с ним. По статистике более 30% неисправностей в автомобиле приходится на электрооборудование. Вместе с тем, ни объем литературы, выпускаемой по данной тематике, ни полноту содержащихся в ней сведений нельзя признать удовлетворительной.

С точки зрения системного подхода, электрооборудование автомобиля может быть представлено в виде ряда самостоятельных функциональных систем: *зажигания, электроснабжения, пуска, освещения, сигнализации, информации и диагностирования, системы автоматического управления двигателем и трансмиссией.*

Ряд изделий электрооборудования, например: стеклоочистители, электродвигатели отопления и вентиляции, звуковые сигналы, радиооборудование и т. п. можно условно назвать вспомогательным оборудованием.

Поэтому, в связи с большим количеством систем электрооборудования, представляется целесообразным рассмотрение их по отдельности.

Работая над серией справочников, автор стремился восполнить пробел в недостатке информации. Была поставлена цель провести анализ большинства схем электронных приборов, находящихся в эксплуатации на автомобилях. Для этого закупленные приборы испытывали, потом разбирали, изучали устройство и комплектующие, проводились опыты по возможной замене отдельных элементов, затем прямо с образцов срисовывались (разворачивались) схемы. Также обобщался и систематизировался имеющийся материал, что поможет обеспечить грамотную эксплуатацию, применение, ремонт и даже изготовление приборов в домашних условиях.

В справочнике приведены также данные по ряду импортных и отечественных микросхем, транзисторов и диодов, применяемых в электронных приборах автомобилей, рассмотрена возможная их взаимозаменяемость. Приведен справочный материал по цветовой и кодовой маркировке компонентов радиоэлектронной аппаратуры, их параметры.

Приведены электрические принципиальные схемы и печатные платы электронных приборов отечественного и зарубежного производства и схемы их подключения. Рассмотрены вопросы ремонта и модернизации приборов.

Замечания и предложения по справочнику направляйте по адресу:

125481, г. Москва, а/я 9, для Ходасевича Александра.

E-mail: hod@antelcom.ru для Ходасевича Александра.