

Практическая работа №1

Контрольные вопросы

- 1) Какие датчики входят в состав ЭСУД BOSCH 7.4.4.
- 2) Какую функцию выполняют датчики в составе электронной системы управления двигателя?
- 3) От каких параметров зависят амплитуда и частота сигнала индуктивного датчика положения коленчатого вала?
- 4) Для чего предназначена отметка синхронизации сигнала датчика положения коленчатого вала?
- 5) Для каких целей используется сигнал датчика фазы?
- 6) В чем заключается сущность эффекта Холла?
- 7) От чего зависит период сигнала датчика фазы?
- 8) Чем определяется число импульсов сигнала датчика фазы приходящее на один оборот распределительного вала?
- 9) Какое напряжение используется для питания датчика фазы?
- 10) Сколько проводников используется для подключения датчика фазы к ЭБУ?
- 11) Для чего необходима информация об абсолютном давлении во впускном коллекторе?
- 12) Какой физический эффект лежит в основе работы датчика абсолютного давления?
- 13) Для чего необходима информация о температуре охлаждающей жидкости, температуре поступающего воздуха?
- 14) Как зависит электрическое сопротивление термистора с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления от температуры?
- 15) Как изменится напряжение на сигнальном выводе датчика температуры охлаждающей жидкости, если температура возрастет и почему?
- 16) На каком физическом эффекте основан принцип действия датчика детонации?
- 17) С какой целью применяют двоярные потенциометры в датчиках положения педали акселератора и дроссельной заслонки?
- 18) Как изменяется напряжение на сигнальных выводах датчика положения педали акселератора при нажатии на педаль?
- 19) Как изменяется напряжение на сигнальных выводах датчика положения дроссельной заслонки при её открытии?
- 20) Для чего используются сигналы регулировочного и диагностического датчиков кислорода?
- 21) Какие материалы используются в качестве твердого электролита и электродов в датчиках кислорода?
- 22) От чего зависит величина напряжения, генерируемого чувствительным элементом датчика кислорода?

23) Каким образом поддерживается необходимая температура чувствительного элемента датчика кислорода при работе ДВС?

24) В каком диапазоне находится частота колебаний выходного напряжения регулировочного датчика кислорода?

Практическая работа №2

Контрольные вопросы

1) Какие исполнительные элементы входят в состав ЭСУД BOSCH 7.4.4.

2) Какие элементы входят в состав модуля подачи топлива?

3) Какую функцию выполняет топливный электронасос?

4) Из каких элементов состоит топливный электронасос?

5) Для чего предназначен обратный клапан топливного электрического насоса?

6) Какую функцию выполняют электромагнитные форсунки в составе ЭСУД?

7) Из каких элементов состоит электромагнитная форсунка бензинового двигателя?

8) Каким образом осуществляется работа электромагнитной топливной форсунки?

9) Что произойдет, если на работающем ДВС управляющий вывод форсунки подключить в «массе»?

10) Почему моменты начала и окончания процесса впрыска топлива не соответствуют началу и окончанию действия управляющего импульса?

11) Почему во время работы форсунки при отключении её управляющего вывода от «массы» в обмотке её электромагнита наводится ЭДС самоиндукции?

12) Каким образом происходит распределение высоковольтных импульсов по цилиндрам двигателя в системе зажигания, управляемой ЭСУД BOSCH 7.4.4.

13) Какие функции выполняет катушка зажигания в составе системы зажигания.

14) В чем заключаются преимущества и недостатки применения четырёхвыводных катушек зажигания?

15) Из каких элементов состоит четырёхвыводная катушка зажигания?

16) За счет чего ослабляется взаимное влияние двух высоковольтных импульсных трансформаторов, входящих в состав четырёхвыводной катушки зажигания?

17) Что называют коэффициентом трансформации?

18) Зачем сердечник катушки зажигания набран из тонких листов электротехнической стали?

19) Каким образом осуществляется работа катушки зажигания?

20) На какие фазы делиться электрический разряд в искровом промежутке свечи зажигания и почему?

21) От каких параметров зависит величина тока в первичной цепи катушки зажигания в момент разрыва?

22) За счет чего ЭБУ стабилизирует значение тока в первичной цепи катушки зажигания в момент разрыва при изменении питания бортовой сети?

23) От каких параметров зависит величина напряжения пробоя искрового промежутка свечи зажигания?

24) Какие элементы входят в состав системы «E-gas»?

25) Какие элементы входят в состав модуля управления дроссельной заслонкой?

26) Каким образом осуществляется изменение положения дроссельной заслонки в системы «E-gas»?

27) Как ЭБУ изменяет среднюю силу тока, протекающего через якорь электродвигателя привода дроссельной заслонки?

28) Что называется скважностью электрических импульсов?

29) Какие элементы входят в состав системы улавливания паров топлива в баке? Как работает данная система?

30) Из каких элементов состоит клапан продувки адсорбера и как он работает?

31) Каким образом управляется электромагнитный клапан продувки адсорбера?

32) Для чего предназначен электровентилятор системы охлаждения ДВС?

33) Какие элементы входят в состав электродвигателя вентилятора системы охлаждения ДВС?

34) Каким образом в рассматриваемой ЭСУД осуществляется изменение скоростного режима электровентилятора системы охлаждения ДВС?

Практическая работа №3

Контрольные вопросы

1) Какие токсичные вещества входят в состав отработавших газов бензинового ДВС?

2) От чего зависит концентрация угарного газа и оксидов азота в отработавших газах ДВС?

3) Вследствие чего образуются углеводороды, входящие в состав отработавших газов ДВС?

4) Для чего предназначен каталитический нейтрализатор?

5) Почему каталитические нейтрализаторы бензиновых ДВС называются трёхкомпонентными (бифункциональными)?

6) Какие вещества используются в качестве катализаторов в трёхкомпонентных нейтрализаторах?

7) Какие элементы входят в состав трёхкомпонентного каталитического нейтрализатора ДВС?

8) Какое назначение имеет промежуточный оксидный слой, нанесённый на поверхность сот – ячеек?

9) Почему для эффективной работы нейтрализатора состав смеси должен выдерживаться с высокой точностью?

10) При каких условиях каталитический нейтрализатор работает с максимальной эффективностью?

Практическая работа №4

Контрольные вопросы

- 1) Что является целью управления ДВС?
- 2) В чем заключается назначение ЭСУД?
- 3) Какими параметрами характеризуется ДВС как объект управления?
- 4) Какие параметры ДВС относятся к входным (управляемым)? Что является задающим воздействием?
- 5) Какие параметры ДВС относятся к выходным (управляемым), внутренним параметрам (параметрам состояния)?
- 6) Что относится к внешним (возмущающим) воздействиям?
- 7) Какие особенности имеет ДВС как объект управления?
- 8) Что называют характеристическими картами?
- 10) Что лежит в основе программного управления управляющими воздействиями ДВС?
- 11) С какой целью применяются корректирующие коэффициенты (матрицы) при осуществлении программного управления?
- 12) Какие существуют методы определения итогового значения управляющего воздействия при использовании корректирующих матриц и коэффициентов?
- 13) Почему невозможно оптимальное управление ДВС в процессе эксплуатации только на основании информации, представленной в виде характеристических карт?
- 14) Информация с каких датчиков используется для осуществления управления ДВС с обратными связями?
- 15) Какие функции выполняет ЭБУ ЭСУД?
- 16) Какие основные элементы входят в состав ЭБУ?
- 17) Каким образом осуществляется обмен данными между электронными блоками управления автомобиля?
- 18) Какие модули входят в состав программного обеспечения ЭБУ ЭСУД?
- 19) Основные режимы работы ДВС?
- 20) Особенности управления ДВС в режимах пуска, продувки?
- 21) Особенности управления ДВС в режиме прогрева?

22) Особенности управления ДВС при работе на режиме частичных нагрузок?

23) Особенности управления ДВС при работе на режимах ускорения, замедления?

24) Особенности управления ДВС при работе на режиме полной мощности?

25) Особенности управления ДВС при работе в режиме принудительного холостого хода?

26) Особенности управления ДВС при работе в режиме холостого хода?

27) Каким образом происходит ограничение максимальной частоты вращения коленчатого вала ДВС?

28) При каких условиях активируется режим работы ЭСУД с обратной связью по сигналу датчика кислорода?

29) Каким образом работает ЭСУД с обратной связью по сигналу датчика кислорода?

30) Какие бывают виды корректировок продолжительности управляющих импульсов, поступающих на форсунки, по сигналу датчика кислорода?

31) Каким образом работает ЭСУД с обратной связью по сигналу датчика детонации?

Практическая работа №5

Контрольные вопросы

1) Для чего предназначена бортовая система диагностирования ЭСУД?

2) Основные требования стандарта OBD II (On-Board Diagnostic)?

3) Для чего предназначен диагностический разъем OBD II? Какие он имеет особенности?

4) Какие протоколы могут применяться для обмена данными между диагностическим тестером (сканером) и электронными системами автомобиля?

5) Какую структуру имеет диагностический код неисправностей согласно ISO 15031-6 и SAE J2012?

6) В чем отличие специфического кода неисправности от стандартного?

7) В каких случаях на панели приборов загорается индикатор неисправностей (Malfunction Indicator Lamp – MIL)?

8) Какие предусмотрены стандартизированные режимы диагностики согласно стандарту OBD II?

9) Что понимают под кадром текущих параметров работы системы?

10) Какую структуру имеет программное обеспечение OBD II?

11) Какие системы контролируются при помощи мониторов EM (emission monitor)?

- 12) Какие элементы ЭСУД контролируются при помощи монитора ССМ (Comprehensive component monitor)?
- 13) Какие виды тестов могут осуществлять мониторы Diagnostic Executive?
- 14) Как функционирует монитор каталитического нейтрализатора?
- 15) Как функционирует монитор датчиков кислорода?
- 16) Как функционирует монитор пропусков воспламенения в цилиндрах ДВС?
- 17) Как функционирует монитор системы подачи топлива?
- 18) Как функционирует монитор системы улавливания паров топлива?
- 19) Как функционирует монитор ССМ (Comprehensive component monitor)?