

Контрольная работа № 3. ГРМ. Вариант № 1.

Вопрос № 1. Для чего предназначен ГРМ?

Ответ: Механизм газораспределения состоит в обеспечении периодической смены рабочего тела в цилиндре ДВС при реализации действительного цикла.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения, 14.1. Схемы механизмов газораспределения стр.193.

Вопрос № 2. Опишите устройство и принцип работы ГРМ?

Ответ: Рабочий процесс ГРМ основывается на синхронном движении распределительного и коленчатого вала, что обуславливает открытие и закрытие клапанов в нужный момент моторного цикла. Во время вращательного движения распредвала, кулачки надавливают на рычаги, а те на стержни клапанов, открывая их. Следующий поворот распредвала поворачивает кулачек, который занимает исходную позицию и закрывает клапан.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения, 14.1. Схемы механизмов газораспределения стр.194.

Вопрос № 3. Опишите устройство и принцип работы клапанного механизма?

Ответ: Клапанный узел включает клапан, пружину, элементы крепления клапана и пружины, направляющую втулку, седло клапана. Открытие клапанов производится за счет привода, который передает усилие от распредвала на клапан.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения, Клапанный узел стр.204

Вопрос № 4. Опишите порядок сборки клапанного механизма в ГБЦ?

Ответ: – смажьте стержни клапанов моторным маслом и вставьте их в направляющие втулки

головки блока цилиндров;

- наденьте на стержень клапана установочный наконечник, поставляемый вместе с маслосъемными колпачками. Не смазывайте маслом перед установкой маслосъемные колпачки;
- удерживая клапан прижатым к седлу, осторожно наденьте без перекоса маслосъемный колпачок на наконечник;
- протолкните колпачок по стержню до направляющей втулки и уберите наконечник;
- убедитесь, что колпачок установлен без перекоса, и установите толкатель для его запрессовки;
- постучав ладонью по верхней части толкателя, переместите колпачок до соприкосновения с головкой блока цилиндров;
- установите пружину и верхнюю тарелку пружины;
- с помощью приспособления сожмите пружину и установите в канавку на стержне клапана сухари. Для облегчения сборки слегка смажьте сухари консистентной смазкой;
- соберите таким же образом остальные клапанные узлы;

- через деревянную проставку постучите слегка по выступающим торцам клапанов для правильной посадки деталей;
- установите топливные форсунки.

Вопрос № 5. Опишите устройство выпускного клапана ГРМ и из чего он изготовлен?

Ответ: Выпускной клапан состоит из головки и стержня. Состоят главным образом из хрома, обеспечивающего высокую жаростойкость, с небольшими добавками никеля, марганца и азотных соединений.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения, Клапанный узел стр.204

Вопрос № 6. Опишите из чего состоит и как работает механизм для вращения клапана?

Ответ: При открытии клапана пружина сжимается, и передаваемая дисковой пружине сила возрастает.

Пружина распрямляется и образуется зазор между её внутренней кромкой и заплечниками корпуса. После этого на шарики передается усилие двух пружин. Перекатываясь по наклонным лункам корпуса шарики сжимают возвратные пружины, поворачивая дисковую пружину вместе с опорной шайбой, которая, в свою очередь, вызывает поворот пружины одновременно с клапаном.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения, Клапанный узел стр.207

Вопрос № 7. Опишите типы (по приводу, положению распредвала и устройству клапанного механизма) ГРМ?

Ответ: по расположению клапанов - с верхним и с нижним расположением

по расположению распределительного вала с верхним и с нижним расположением

по количеству клапанов на один цилиндр 2-, 3-, 4-, 5-клапанные.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения, стр.193-198.

Вопрос № 8. Величина тепловых зазоров клапанов у автомобилей ВАЗ?

Ответ: Зазор на впускных клапанах считается номинальным при величине 0,20 (+0,05) мм, а на выпускных 0,35 (+0,05) мм.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения, стр.193-198.

Вопрос № 9. Сколько делает оборотов распредвал за 1 оборот коленвала и почему?

Ответ: Один оборота распредвала-два оборота коленчатого вала (шестерня на коленчатом валу в два раза меньше чем на распределительном)

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения.

Вопрос № 10. Через что может передавать кулачок распредвала усилие на клапан?

Ответ: На кулачки вала опираются толкатели, которые при помощи штанг через регулировочные винты передают усилие на коромысло, а с него на стержень клапана.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр.196

Вопрос № 11. Из чего изготавливают направляющие втулки клапанов?

Ответ: Раньше втулки точили из чугуна, но чуть позже использовали и металлокерамику.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения.198

Вопрос № 12. Из чего изготовлены седла клапанов?

Ответ: Седла клапанов отливают из отбеливающихся чугунов, при этом седла хорошо противостоят ударной нагрузке и химическому воздействию газов.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения.195

Вопрос № 13. Зачем в клапанном механизме используют две пружины?

Ответ: Использование двух пружин в клапанном узле позволяет уменьшить габариты клапанного узла и повысить долговечность пружин.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр.205

Вопрос № 14. Как устанавливаются две пружины в клапанном механизме?

Ответ: Пружина устанавливается в верхней зоне головки цилиндров вокруг штока клапана. Верхние и нижние тарелки предотвращают износ пружины и удерживают ее на месте.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения.198

Вопрос № 15. Что используют в ГРМ для снижения потерь на трение?

Ответ: Масло не только снижает потери на трение, но и гасит звуковые волны.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр. 207

Вопрос № 16. Какая рабочая температура выпускного клапана ГРМ?

Ответ: Температура головки выпускного клапана бензиновых двигателей достигает 800...900 °С, а в дизельных двигателях – 500...700 °С.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр. 208

Вопрос № 17. Из чего изготавливают впускные клапана ГРМ?

Ответ: Впускные клапана изготавливают из хромистой легированной стали.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр.204

Вопрос № 19. Какая форма рабочей поверхности седел клапанов?

Ответ: Седло представляет собой кольцо с цилиндрической или конической наружной поверхностью.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр.205

Вопрос № 20. В результате чего меняется величина теплового зазора?

Ответ: В процессе работы двигателя клапаны и детали привода клапана нагреваются, длина их увеличивается.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. 205

Вопрос № 21. Что является рабочей поверхностью клапана?

Ответ: Рабочими поверхностями клапана являются торцовые поверхности контакта уплотнительных колец корпуса 01-сб и золотника 02-сб, а также внутренние поверхности корпуса, определяющие направление и сечение потока среды.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр. 204

Вопрос № 22. Как регулируется тепловой зазор клапанного механизма на V-образном двигателе с одним распредвалом?

Ответ: Коленчатый вал следует повернуть так, чтобы кулачок на распредвале смотрел вверх по отношению к толкателю. Далее при помощи набора щупов производится измерение зазора. Значения сравниваются с номинальными и при необходимости корректируются.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр.207

Вопрос № 23. Какой зазор клапанного механизма у заднеприводных автомобилей?

Ответ: Зазор клапанного механизма у заднеприводных автомобилей составляет 0,14-0,17 мм для впускных и выпускных клапанов.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр. 205

Вопрос № 24. Какой зазор клапанного механизма у переднеприводных автомобилей и как он устанавливается?

Ответ: Осуществляется путём перекрытия и открытия поршнями продувочных окон цилиндров в двухтактных двигателях, либо открытия и закрытия впускных, и выпускных клапанов, имеющих привод от распределительного вала и кулачкового механизма. Зазор имеет строго установленную величину — 0,15 мм.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения.стр.204

Вопрос № 25. Зачем в клапанном механизме применяют принудительное вращение?

Ответ: На некоторых двигателях применяется механизм вращения клапана, задача которого проворачивать клапан, чем и препятствует образованию нагара на посадочной поверхности тарелки клапана.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр. 196

Вопрос № 26. Чем отличается выпускной клапан от впускного?

Ответ: Главное отличие впускного клапана от выпускного - диаметр тарелки: у впускного она больше.

Это сделано для лучшего наполнения цилиндра в следствии разной плотности топливного заряда и отработавших газов.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр. 199

Вопрос № 27. Как охлаждается выпускной клапан?

Ответ: Выпускной клапан охлаждается за счет разности температуры нагрева клапана и прилегающих деталей.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения. стр.203

Вопрос № 28. Как регулируется тепловой зазор клапанного механизма ВАЗ 2108?

Ответ: Тепловой зазор клапанного механизма ВАЗ 2108 регулируется установкой определённых шайб по их величине для установки правильного зазора.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения.

Вопрос № 29. Как регулируется тепловой зазор клапанного механизма ВАЗ 2107?

Ответ: Регулировка зазора производится верхней гайкой при ослабленном контртящем крепеже.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 14, Механизм газораспределения.

Вопрос № 30. Опишите устройство и принцип работы гидрокомпенсаторов?

Ответ: Состоит из следующих частей:

- корпус – служит для восприятия усилия от эксцентрика распределительного вала, а также фиксирует положение в теле головки блока цилиндров;
- плунжер – перемещает корпус до полного устранения зазора, а также передает нагрузку дальше;
- втулка – передает полученное усилие на стержень;
- пружина плунжерной пары – разводит подвижные части относительно друг друга;
- шарик – запирает масляный канал после наполнения;
- пружина шарика – является движущей силой в перекрывании сообщения между камерами;
- фиксирующий колпачок – удерживает шариковый запорный механизм на своем месте.

На корпусе гидротолкателя имеется кольцевая проточка, которая расположена на одном уровне с каналом в ГБЦ, и отверстие, ведущее во внутреннее пространство. Взаимное расположение канальцев рассчитано таким образом, что они становятся соосными в момент, когда эксцентрик двигается в режиме холостого хода. Под действием давления внутрь нагнетается смазочный материал. С внутренней стороны, между плунжером и корпусом, также имеется выемка, через которую смазка попадает внутрь. Продавливая сопротивление пружинки, масло поступает под плунжер, толкая его.

