

Контрольная работа № 4. Система смазки. Вариант 1.

Вопрос № 1. Что нужно для того чтобы двигатель внутреннего сгорания работал надежно?

Ответ: Для того чтобы двигатель внутреннего сгорания работал надежно, его трущиеся детали должны быть разделены масляной пленкой.

Учебник 'МАДИ Иванов' Глава 10 Смазочная система. Страница 68.

Вопрос № 2. Какими свойствами должно обладать масло используемое в ДВС и почему?

Ответ: Масло не должно быть очень густым, чтобы не создавать большого сопротивления движущимся деталям. С другой стороны, оно не должно становиться очень жидким и терять смазывающие свойства при нагревании.

Учебник 'МАДИ Иванов' Глава 10 Смазочная система. Страница 68.

Вопрос № 3. Как контролируют уровень масла в ДВС?

Ответ: Уровень масла контролируется с помощью масломерного щупа, на котором нанесены две метки — максимального и минимального уровня.

Учебник 'МАДИ Иванов' Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 4. Куда поступает масло после масляного фильтра в системе смазки?

Ответ: От главной масляной магистрали ответвляются каналы, по которым масло поступает к коренным подшипникам коленчатого вала, опорам распределительного вала и другим деталям.

Учебник 'МАДИ Иванов' Глава 10 Смазочная система. Страница 68.

Вопрос № 5. Что в ГРМ смазывается разбрызгиванием в V ДВС?

Ответ: Клапанный механизм.

Учебник 'МАДИ Иванов' Глава 10 Смазочная система. Страница 68 - 70.

Вопрос № 6. Что используется для нагнетания масла в магистральные каналы и подачи его под давлением к трущимся деталям узлов и механизмов двигателя?

Ответ: Для нагнетания масла в магистральные каналы и подачи его под давлением к трущимся деталям узлов и механизмов двигателя служит масляный насос.

Учебник 'МАДИ Иванов' Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 7. Как может производиться смазка ДВС, сколько ее видов?

Ответ: Масло может подаваться к трущимся сопряжениям разными способами:

- 1) под давлением из главной масляной магистрали;
- 2) разбрызгиванием из специальных форсунок,
- 3) к подвижным деталям КШМ за счет превращения в масляный туман масла, стекающего в картер);
- 4) комбинированно, используя два первых способа.

Учебник 'МАДИ Иванов' Глава 10 Смазочная система. Страница 68.

Вопрос № 8. Как циркулирует масло по ДВС с сухим картером?

Ответ: Масло из поддона отбирается специальным насосом в масляный бак, где оно отстаивается и масляным насосом подается в магистраль.

Учебник 'МАДИ Иванов' Глава 10 Смазочная система. Страница 71.

Вопрос № 9. Для чего нужен масляный фильтр?

Ответ: Масляные фильтры используют для защиты подвижных сопряжений от абразивных частиц и других инородных включений.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница71.

Вопрос № 10. Для чего нужна центрифуга?

Ответ: Вращающийся с большой скоростью вместе с соплами колпак, находящийся внутри корпуса фильтра, заполнен маслом, из которого за счет центробежных сил удаляются твердые частицы, которые оседают на внутренней поверхности колпака. Центробежные фильтры очень хорошо очищают масло.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница72.

Вопрос № 11. За счет чего центробежный фильтр приводится в действие?

Ответ: Центробежный фильтр (центрифуга) приводится в действие за счет реактивных сил масла.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница70.

Вопрос № 12. Назначение системы смазки?

Ответ: Масло

- смазывает трущиеся детали,
- защита от окисления (ржавчина (реакция с кислородом)),
- уплотнение между деталями от прорыва газов (поршень с цилиндром),
- отвод избыточного тепла,
- вывод частиц металла из ДВС (задиры с цилиндра и вкладышей).

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница68 - 70.

Вопрос № 13. Что и чем в ГРМ смазывается маслом под давлением?

Ответ: Под давлением, создаваемым смазочным насосом, масло подводится к подшипникам опорных шеек от них по внутренним каналам на кулачки распределительного вала и разбрызгиванием на клапанный механизм, далее самотеком через в отверстия головки блока в поддон картера. В случае конструкции ГРМ с нижним расположением распредвала, масло по давлением подается к подшипникам опорных шеек от них по внутренним каналам на кулачки распределительного вала для смазки толкателей, далее самотеком в поддон картера. От масляного насоса масло по магистрали подымается в головку блока цилиндров к осям коромысел и верхним наконечникам штанг. С оси коромысел масло разбрызгиваем на клапанный механизм и далее самотеком через в отверстия головки блока в поддон картера.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница70.

Вопрос № 14. Где могут находиться форсунки смазывающие зеркало цилиндра и днище поршня?

Ответ: Эти форсунки могут быть расположены в верхней головке шатуна или неподвижно в нижней части цилиндра.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница71.

Вопрос № 15. Что произойдет в системе смазки если забьется грязью масляный фильтр?

Ответ: Ничего, откроется защитный клапан в масляном фильтре и масле минуя фильтрующий элемент пойдет в систему смазки.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница 68 - 70.

Вопрос № 16. Как масло поступает к шатунным шейкам коленчатого вала?

Ответ: К шатунным шейкам коленчатого вала масло поступает через отверстия, просверленные в коленчатом вале отверстиям.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 17. Как масляный насос может приводиться в действие?

Ответ: Масляный насос может приводиться в действие от коленчатого вала двигателя, распределительного вала или дополнительного приводного вала.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 18. Что произойдет в системе смазки если повысится давление масла?

Ответ: На выходе из масляного насоса устанавливается редукционный клапан, который открывается, когда давление превышает заданную величину и перепускает масло обратно во впускную полость насоса.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 19. Какие меры приняты в ДВС для избежания падения давления масла в смазочной системе?

Ответ: Падение давления масла в смазочной системе может привести к быстрому выходу двигателя из строя, поэтому оно контролируется специальным датчиком «аварийного давления масла», установленным в масляной магистрали.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 20. Как работает масляный радиатор?

Ответ: Масляный радиатор обдувается воздухом, который охлаждает протекающее через него масло; теплообменник отдает тепло от масла в охлаждающую жидкость.

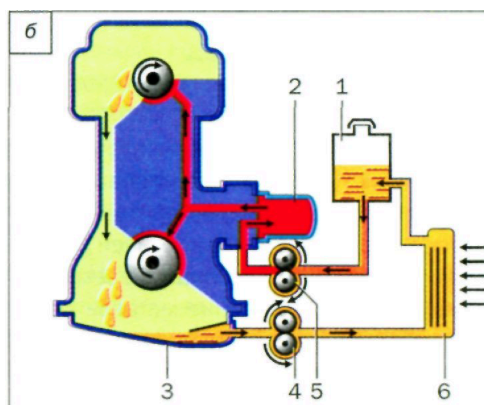
Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница 71.

Вопрос № 21. Какие сменные фильтры применяют в большинстве двигателей легковых автомобилей?

Ответ: В большинстве двигателей легковых автомобилей применяют полнопоточные сменные фильтры, хотя встречаются конструкции, в которых заменяют только фильтрующий масляный фильтр со сменным элементом.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница 71.

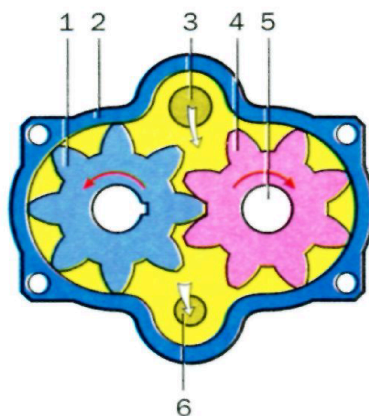
Вопрос № 22. Опишите, как работает система смазки ДВС?



Ответ: В основе работы различных смазочных систем двигателей лежит одна и та же принципиальная схема. Масло из поддона всасывается масляным насосом через маслозаборник и нагнетается в главную масляную магистраль. Если давление в ней выше требуемого, то открывается редуцирующий клапан, и масло возвращается во впускную полость насоса. Затем масло пропускается через фильтр грубой очистки. Если он окажется засоренным, то об этой нештатной ситуации подается сигнал водителю и откроется перепускной клапан, а масло попадет, минуя фильтр, в главную масляную магистраль, обычно расположенную в картере двигателя. Из нее масло поступает по каналам к узлам и механизмам ДВС. Под давлением, создаваемым смазочным насосом, из магистрали от масляного фильтра, масло подводится к коренным и шатунным подшипникам коленчатого вала, к втулкам верхней головки шатуна и поршневым пальцам, с них разбрызгивается на днище поршня и юбку поршня с стенкой цилиндра, а также через маслосъемное кольцо. Под давлением, создаваемым смазочным насосом, из магистрали от масляного фильтра, подводится к подшипникам опорных шеек от них по внутренним каналам на кулачки распределительного вала и разбрызгиванием на клапанный механизм, далее самотеком через отверстия головки блока в поддон картера. В случае конструкции ГРМ с нижним расположением распредвала, масло по давлением подается к подшипникам опорных шеек от них по внутренним каналам на кулачки распределительного вала для смазки толкателей, далее самотеком в поддон картера. От масляного насоса масло по магистрали подымается в головку блока цилиндров к осям коромысел и верхним наконечникам штанг. С оси коромысел масло разбрызгиваем на клапанный механизм и далее самотеком через отверстия головки блока в поддон картера, далее насосом выкачивается за счет разрежения и под давлением подается в отдельный масляный бак.

Учебник "Вахламов" Смазочная система 15.2 страница 213.

Вопрос № 23. Опишите конструкцию и принцип работы масляного насоса?



Ответ: Шестеренчатый насос состоит из корпуса и двух шестерен. Масляный насос может приводиться в действие от коленчатого вала двигателя, распределительного вала или дополнительного приводного вала. Вращаясь шестерни создают разрежение с одной стороны и давление масла с другой.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница70.

Вопрос № 24. Что смазывает система смазки в шатуне?

Ответ: Вкладыши на шатунной шейке и бронзовая втулка.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница70.

Вопрос № 25. Какая температура масла при нормальном тепловом режим работы двигателя?

Ответ: При нормальном тепловом режиме работы двигателя температура масла должна составлять 65... 85 " С.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница71.

Вопрос № 26. Как у большинства легковых автомобилей охлаждается масло?

Ответ: У большинства легковых автомобилей масло, охлаждается в результате естественной теплоотдачи поверхности поддона картера, обдуваемого встречным потоком воздуха, а также с помощью масляных радиаторов

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница71.

Вопрос № 27. Когда на автомобиле отключают масляный радиатор?

Ответ: Отключают радиатор только во время пуска холодного двигателя при температуре воздуха ниже 0 "С. Для этого служит кран, или перепускной клапан

Учебник 'Вахламов" Смазочная система 15.2 страница215.

Вопрос № 28. Что произойдет с вкладышем на шейке коленвала при падении давления в системе смазки?

Ответ: Вкладыш нагревается и прикипает к шейке коленвала.

Учебник 'Вахламов" Смазочная система 15.2 страница215.

Вопрос № 29. Что произойдет с ДВС в случае образования в цилиндрах нагара?

Ответ: При сгорании топлива нагар начинает тлеть что приводит к детонации двигателя.

Учебник 'Вахламов" Смазочная система 15.2 страница213.

Вопрос № 30. Опишите что в КШМ смазывается разбрызгиванием?

Ответ: Поршень (днище и юбка) и цилиндр.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница 68-70.

Вопрос № 31. Зачем масло разбрызгивают на клапан?

Ответ: Отводят избыточное тепло.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 32. Как может смазываться зеркало цилиндра ДВС?

Ответ: От форсуки блока цилиндров, через опорную или поршневую шейку шатуна.

Учебник "Вахламов" Смазочная система 15.2 страница 213.

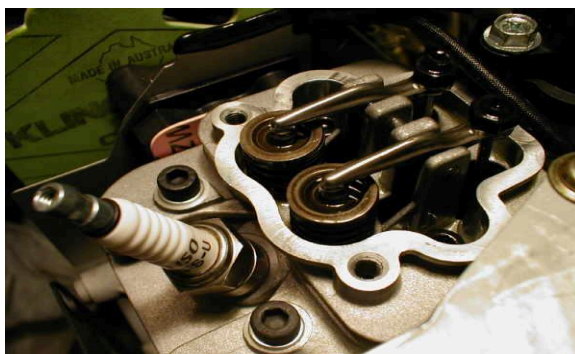
Вопрос № 33. Что с клапанами и почему?



Ответ: В результате износа маслосъемных колпачков масло стекало по клапану в камеру сгорания от чего оно пригорало. Тлеющий нагар вызвал детонацию двигателя и как следствие разрушение клапаны не рассчитанного на работу при высоких температурах.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 34. Как смазывается ГРМ в верхнеклапанном рядном ДВС?



Ответ: Из поддона картера масляным насосом масло поступает в масляный фильтр из него в основную магистраль из которой, откуда подается на опорные шейки распредвала для смазки толкателя через которую разбрызгиванием на клапанный механизм и далее самотеком в поддон картера.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница70.

Вопрос № 35. Опишите что произошло с поршнем и почему?



Ответ: В результате падения давления масла в системе смазки, масло из поршневого пальца перестало поступать на днище поршня, разбрызгиванием и произошло перегрев и прогорание днища поршня.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница70.

Вопрос № 36. Опишите устройство и принцип работы системы смазки данного ГРМ?



Ответ: Из поддона картера масляным насосом масло поступает в масляный фильтр из него в основную магистраль из которой, масло поступает на опорные шейки распредвала и сквозь распредвал на клапанный механизм и далее самотеком в поддон картера.

Учебник ' МАДИ Иванов ' Глава 10 Смазочная система. Страница70.