Контрольная работа № 4. Система смазки. Вариант 3.

Вопрос № 1. Какие смазочные системы применяют в современных ДВС?

Ответ: В современных ДВС применяют комбинированные смазочные системы, в которых некоторые детали смазываются под давлением, создаваемым масляным насосом, а другие разбрызгиванием или самотеком.

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

Вопрос № 2. Из чего изготавливают моторные масла?

Ответ: Современные моторные масла изготавливаются на нефтяной или синтетической основе и содержат большое число добавок: улучшающих антифрикционные свойства, смывающих нагар, антиокислительных, антипенных, антикоррозионных и т. п.

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

Вопрос № 3. Где хранится масло в ДВС?

Ответ: В поддоне картера.

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

Вопрос № 4. Как масло поступает в поршень?

Ответ: В некоторых двигателях в нижней головке шатуна имеется канал, по которому масло подается для смазки поршневого пальца.

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

Вопрос № 5. Как приводиться в действие масляный насос?

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 № 6. Что устанавливают в смазочном насосе для предотвращения высокого давления в системе смазки?

Ответ: Редукционный клапан.

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

Вопрос № 7. Что смазывается в ДВС - *разбрызгиванием*?

Ответ: *Разбрызгиванием* масло подается на зеркало цилиндра из отверстия в кривошипной головке шатуна. Также оно разбрызгивается форсунками на днище поршня. Эти форсунки могут быть расположены в верхней головке шатуна или неподвижно в нижней части цилиндра. В масляную полость поршня масло поступает через специальную штангу. На высокофорсированных двигателях масло подается разбрызгиванием на клапанный механизм.

Учебник 'Вахламов" Смазочная система 15.2 страница213.

Вопрос № 8. Зачем стали применять в ДВС систему смазки с «сухим поддоном картера»?

Ответ: Это позволяет исключить попадание в масло воздуха и уменьшить окисление масла.

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

Вопрос № 9. Для чего служит воздушно-масляный радиатор?

Ответ: Воздушно-масляный радиатор имеет меньшую массу, относительно простое и надежное устройство, позволяет получить больший температурный напор.

Учебник 'Вахламов" Смазочная система 15.2 страница215.

Вопрос № 10. Какой фильтр называют полноточным?

Ответ: Масляные фильтры называют полнопоточными, если через них проходит все масло.

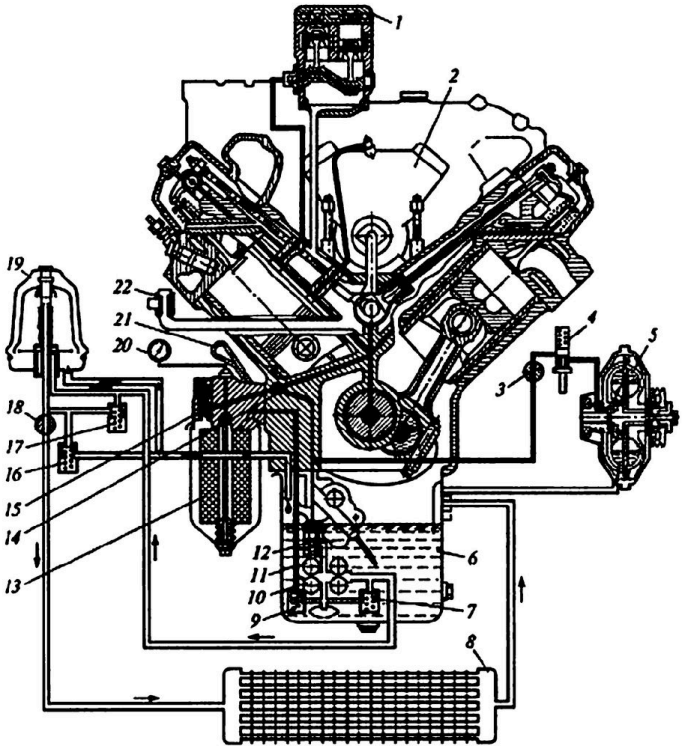
Учебник 'МАДИ Иванов' Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 11. Какая смазочная система называется комбинированной?

Ответ: В современных двигателях из-за наличия различных способов подачи масла к трущимся поверхностям сопряженных деталей смазочная система называется комбинированной и в ней применяются следующие способы смазывания: под давлением, капельное (разбрызгиваемым маслом) и масляным туманом.

Учебник 'Вахламов" Смазочная система 15.2 страница215.

Вопрос № 12. Опишите устройство смазочной системы?



Ответ:

1 — компрессор; *2* — топливный насос; *3* — кран; *4* — регулятор-выключатель гидромуфты; *5* — гидромуфта вентилятора; *6* — поддон; *7, 9* — предохранительные клапаны; *8* — радиатор; *10* — радиаторная секция масляного насоса; *11* — нагнетательная секция; *12* — клапан ограничения давления; *13* — полнопоточный фильтр; *14* — главная смазочная магистраль; *15* — перепускной клапан главной магистрали; *16* — клапан сливной; *17* — перепускной клапан центрифуги; *18* — кран маслопровода; *19* — центрифуга; *20* — манометр; *21* — указатель уровня масла; *22* — сапун

Учебник ‘Вахламов” Смазочная система 15.2 страница213.

Вопрос № 12. В каких условиях работают детали ДВС?

Ответ: При работе ДВС его детали подвергаются различным нагрузкам и находятся в различных тепловых условиях.

Учебник ‘МАДИ Иванов’ Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 13. Как масло из поддона картера попадает в блок цилиндров?

Ответ: Из насоса масло под давлением подается в масляный фильтр, где очищается от механических примесей и проходит в главную масляную магистраль — канал, просверленный в картере блока цилиндров.

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

Вопрос № 14. Как масло поступает на рабочую поверхность цилиндра?

Ответ: Для подачи масла на рабочую поверхность цилиндра иногда выполняют сверление в нижней головке шатуна, из которого, при совпадении отверстий в шатунной шейке и головке шатуна, масло попадает на зеркало цилиндра, а иногда для этого используются специальные форсунки.

Учебник ‘Вахламов” Смазочная система 15.2 страница212.

Вопрос № 15. Какие насосы могут использоваться в грузовых автомобилях?

Ответ: В смазочных системах грузовых автомобилей часто применяют по два фильтра: один — полнопоточный со сменным фильтрующим элементом, второй — неполнопоточный центробежный (центрифуга) (рис. 2.44).

Учебник ‘МАДИ Иванов’ Глава 10 Смазочная система. Страница 72.

Вопрос № 16. Зачем нужен масляный фильтр?

Ответ: Масляный фильтр служит для очистки масла от твердых частиц продуктов изнашивания деталей двигателя, нагара и т. П.

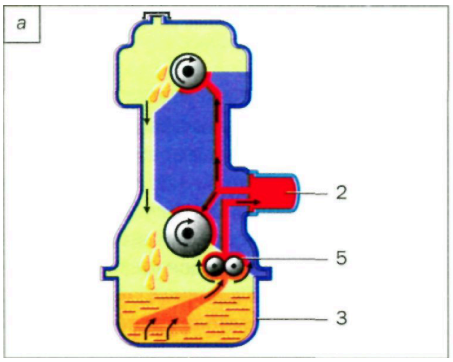
Учебник ‘МАДИ Иванов’ Глава 10 Смазочная система. Страница 71.

Вопрос № 17. Как удаляется грязь из масляного центробежного фильтра ?

Ответ: Вращающийся центробежный фильтр с большой скоростью (центрифуги) вращается вместе с соплами, колпак находящимися внутри корпуса фильтра, заполненный маслом, из которого за счет центробежных сил удаляются твердые частицы, которые оседают на внутренней поверхности колпака.

Учебник ‘МАДИ Иванов’ Глава 10 Смазочная система. Страница 72.

Вопрос № 18. 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 редукционный 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 пальцы, 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 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. Страница 73.

Вопрос № 19. Какие типы масляных насосов применяют на автомобилях?

Ответ: Обычно применяют масляные насосы шестеренного типа с наружным или внутренним зацеплением шестерен. Насосы с внутренним зацеплением более компактны и приводятся непосредственно от коленчатого вала, поэтому они широко применяются в двигателях легковых автомобилей

Учебник ‘МАДИ Иванов’ Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 20. Когда на автомобиле отключают масляный радиатор?

Ответ: Отключают радиатор только во время пуска холодного двигателя при температуре воздуха ниже О "С. Для этого служит кран.

Учебник ‘Вахламов” Смазочная система 15.2 страница214.

Вопрос № 21. Что установлено в системе смазки для защиты подвижных сопряжений?

Ответ: Масляные фильтры используют для защиты подвижных сопряжений от абразивных частиц и других инородных включений. Масляные фильтры задерживают частицы при прохождении масла через щели или каналы фильтрующих поверхностей

Учебник ‘Вахламов” Смазочная система 15.2 страница214.

Вопрос № 22. Из чего состоит система смазки?

Ответ: поддона картера; - масляного насоса с заборником; - масляного фильтра; - трубок, каналов и отверстий для подачи масла. Теперь немного подробнее об основных элементах системы смазки.

Учебник ‘Вахламов” Смазочная система 15.2 страница214.

Вопрос № 23. Что произойдет с ДВС в случае попадание в цилиндр масла?

Ответ: Нагар на клапанах, форсунках, свечах, поршне.

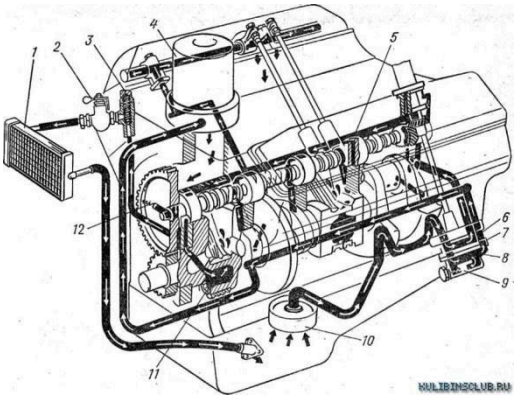
Учебник ‘МАДИ Иванов’ Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 24. Сколько вариантов смазки клапанного механизма?

Ответ: Самотеком от кулачка распредвала, распрыскиванием с оси коромысел, струей с форсунки.

Учебник ‘МАДИ Иванов’ Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 25. Опишите устройство и принцип работы системы смазки?



Ответ: Из поддона картера масляным насосом масло поступает 1) в масляный фильтр из него в основную магистраль из которой, масло поступает на опорные шейки каленвала, через них в шатунные и через шатун в поршень для смазки пальца, днища, юбки и гильзы, далее самотеком в картер. А так же из основной магистрали на опорные шейки распредвала и сквозь распредвал на кулачки для смазки толкателя, а также по отдельной магистрали масло подымается в головку блока в ось коромысел, через которую разбрызгиванием на клапанный механизм и далее самотеком в поддон картера, 2) в масляный радиатор из которого опять в поддон картера.

Учебник ‘Вахламов” Смазочная система 15.2 страница213.

Вопрос № 26. Как устроен и смазывается распредвал?



Ответ: Вал, опорные шейки и кулачки, крепление для шестерни. Масло подается в опорную шейку и по внутреннему каналу на кулачок для дальнейшего разбрызгивания на клапанный механизм.

Учебник ‘МАДИ Иванов’ Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 27. Что с поршнем, шатуном и почему?



Ответ: От перегрева поршень увеличился в размере и заклинил в цилиндре. Поршневые кольца стерлись и прикипели к канакам, юбка затертая от заклинивания в цилиндре.

Учебник ‘МАДИ Иванов’ Глава 10 Смазочная система. Страница 70.

Вопрос № 28. Что и как смазывается?



Ответ: Каленвал, поршневая и шатунная группы, распредвалы, клапанные механизмы. Из поддона картера масляным насосом масло поступает в масляный фильтр из него в основную магистраль из которой, масло поступает на опорные шейки каленвала, через них в шатунные и через шатун в поршень для смазки пальца, днища, юбки и гильзы, далее самотеком в картер. А так же из основной

магистрали на опорные шейки распредвала и сквозь распредвал на клапанный механизм и далее самотеком в поддон картера.

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

Вопрос № 29. Опишите что произошло с поршнем и почему?



Ответ: В результате разрушения клапана, возникшего из-за его перегрева, в результате падения давления масла в системе смазки, произошло разрушение днища поршня от ударов по клапану зажатому между головкой блока и поршнем.

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

Вопрос № 30. О пишите что произошло с поршнем и почему?



Ответ: В результате падения давления масла в системе смазки, масло из поршневого пальца перестало поступать в маслосъемное кольцо и произошло перегрев, стирание поршневых колец их прикипание.

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