

Контрольная работа № 2. КШМ. Вариант 4

Вопрос № 1. Для чего предназначен поршень?

Ответ: Во время рабочего хода поршень воспринимает давление газов и передает его через шатун на коленчатый вал.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.48

Вопрос № 2. Какие поршни подбирают к сборке двигателя?

Ответ: Масса которых не отличается более чем на 3...7 г.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.50

Вопрос № 3. Основная функция поршневых колец?

Ответ: Основная функция поршневых колец — уплотнение камеры сгорания и обеспечение герметичности соединения поршень—цилиндр—канавки.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.50

Вопрос № 4. Какой зазор между поршневыми кольцами по высоте к канавке поршня?

Ответ: Компрессионные кольца подбирают с определенным зазором (0,02...0,07 мм) по высоте к канавке поршня.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.50

Вопрос № 5. Расположение замков колец на поршне?

Ответ: При наличии чугунного маслосъемного кольца замки всех колец при установке на поршень располагают по окружности под углом 90°.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.52

Вопрос № 6. Для чего служит поршневой палец?

Ответ: Для шарнирного соединения поршня с верхней головкой шатуна служит поршневой палец.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.52

Вопрос № 7. Из чего изготавливают поршневые пальцы?

Ответ: Через пальцы передаются значительные усилия, поэтому их изготавливают из легированных или углеродистых сталей с последующей цементацией или закалкой токами высокой частоты (ТВЧ).

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.52

Вопрос № 8. Устройство поршневого пальца?

Ответ: Поршневой палец представляет собой толстостенную трубку с тщательно отшлифованной наружной поверхностью, проходящую через верхнюю головку шатуна и концами опирающуюся на бобышки поршня.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.52

Вопрос № 9. Как обеспечить высокую точность при сборке нижней головки шатуна?

Ответ: Чтобы обеспечить высокую точность при сборке нижней головки шатуна, его крышку фиксируют шлифованными поясками болтов, которые затягивают гайками и стопорят шплинтами или шайбами.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.53

Вопрос № 10. Что устанавливают в нижнюю головку шатуна?

Ответ: В нижнюю головку устанавливают шатунный подшипник в виде тонкостенных стальных вкладышей, которые с внутренней стороны покрыты слоем антифрикционного сплава.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.53

Вопрос № 11. Какой зазор необходим для свободного перемещения поршня и зеркала цилиндра?

Ответ: 0,04-0,08 мм

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.49

Вопрос № 12. Как удерживаются вкладыши в нижней головке?

Ответ: От осевого смещения и проворачивания вкладыши удерживаются выступами (усиками), которые входят в канавки нижней головки шатуна и его крышки.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.3 Коленчатый вал и маховик, стр.56

Вопрос № 13. Чем отличаются вкладыши коренных подшипников от шатунных?

Ответ: Тонкостенные вкладыши коренных подшипников покрыты таким же антифрикционным сплавом, что и вкладыши шатунных подшипников, и отличаются от них только размерами.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.3 Коленчатый вал и маховик, стр.55

Вопрос № 14. Почему широко используют триметаллические сталеалюминиевые и сталесвицовые вкладыши?

Ответ: Широкое использование триметаллических сталеалюминиевых и сталесвинцовых вкладышей связано с тем, что слой антифрикционного покрытия обладает хорошими противозадирными свойствами.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.3 Коленчатый вал и маховик, стр.55-56

Вопрос № 15. Какой сплав применяют для вкладышей бензиновых двигателей легковых автомобилей?

Ответ: Для вкладышей бензиновых двигателей легковых автомобилей применяют сплав АМО-1-20 (1... 1,5 % меди, 20... 22 % олова, 0,2...0,3% железа, остальное — алюминий).

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.3 Коленчатый вал и маховик, стр.56

Вопрос № 16. Какой сплав применяют для вкладышей карбюраторных двигателей грузовых автомобилей?

Ответ: Для бензиновых двигателей грузовых автомобилей, как правило, применяют сплав СОС6-6 (5...6% сурьмы, 5...6% олова, остальное — свинец).

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.3 Коленчатый вал и маховик, стр.56

Вопрос № 17. Для чего на маховик наносят метки?

Ответ: На торец или обод маховика многих двигателей наносят метки, по которым определяют ВМТ поршня первого цилиндра при установке зажигания (у карбюраторных двигателей) или момента начала подачи топлива (у дизелей).

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.3 Коленчатый вал и маховик, стр.57

Вопрос № 18. Что сделано в маховике для определения ВМТ в первом и четвертом цилиндрах?

Ответ: На задней плоскости маховика около зубчатого обода имеется установочная метка в виде конусной лунки, которая служит для определения ВМТ в первом и четвертом цилиндрах.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.3 Коленчатый вал и маховик, стр.57

Вопрос № 19. Что сделано в маховике для установки зажигания?

Ответ: Для создания импульсов напряжения при положении поршня в ВМТ в ободу маховика запрессован стальной штифт, взаимодействующий с датчиком распределителя зажигания.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.3 Коленчатый вал и маховик, стр.57

Вопрос № 20. Что сделано в маховике для регулировки момента зажигания?

Ответ: Для регулировки момента зажигания на наружной поверхности маховика имеется риска, которую ориентируют по шкале, расположенной в смотровом люке картера сцепления.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.3 Коленчатый вал и маховик, стр.57

Вопрос № 21. Что крепится с торцов блока цилиндров?

Ответ: К передней части блока цилиндров крепится крышка распределительных шестерен, а к задней — картер сцепления.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.1 Блок и головка цилиндров, стр.45

Вопрос № 22. Из чего делают блоки цилиндров?

Ответ: Блоки цилиндров отливаются из серого чугуна (у двигателей автомобилей семейства ЗИЛ, КамАЗ, МАЗ и ВАЗ) или алюминиевого сплава (у двигателей автомобилей ГАЗ-3307, -3110 «Волга», «Москвич-2141»).

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.1 Блок и головка цилиндров, стр.45

Вопрос № 23. Зачем обрабатывают внутреннюю полость цилиндров?

Ответ: Для плотного прилегания поршня и поршневых колец к цилиндру и уменьшения сил трения между ними внутреннюю полость цилиндров тщательно обрабатывают с высокой степенью точности и чистоты.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.1 Блок и головка цилиндров, стр.46

Вопрос № 24. Что называется зеркалом цилиндра?

Ответ: Внутренняя полость цилиндров называется зеркалом цилиндра.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.1 Блок и головка цилиндров, стр.45

Вопрос № 25. Какие гильзы используют в ДВС?

Ответ: Если в цилиндры, отлитые совместно с водяной рубашкой, устанавливают тонкостенные гильзы, то они называются *сухими*. Если цилиндры съемные и омываются охлаждающей жидкостью, то их называют *мокрыми гильзами*.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.1 Блок и головка цилиндров, стр.45

Вопрос № 26. Какой конструкции изготавливают цилиндры ДВС?

Ответ: Цилиндры двигателя могут быть выполнены совместно с элементами водяной рубашки блока или изготавливаться как отдельные детали — гильзы.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.1 Блок и головка цилиндров, стр.46

Вопрос № 27. Из чего состоит головка блока цилиндров?

Ответ: В головке цилиндров размещены камеры сгорания, в которых установлены клапаны, свечи зажигания или форсунки в дизелях. На головке цилиндров крепятся детали и узлы привода клапанного механизма.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.1 Блок и головка цилиндров, стр.48

Вопрос № 28. На что оказывает влияние форма камеры сгорания?

Ответ: Значительное влияние на процесс смесеобразования как в карбюраторных двигателях, так и в дизелях имеют формы камер сгорания.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.1 Блок и головка цилиндров, стр.48

Вопрос № 29. Какой зазор должен быть между головкой поршня и стенкой цилиндра?

Ответ: Зазор между головкой поршня и стенкой цилиндра находится в пределах 0,4...0,6 мм.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.49

Вопрос № 30. Назначение юбки поршня?

Ответ: Юбка поршня, имеющая форму конуса овального сечения, является направляющей при его движении в цилиндре.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.49

Вопрос № 31. Какой зазор должен быть между юбкой и зеркалом цилиндра?

Ответ: Для свободного перемещения поршня необходим зазор между его юбкой и зеркалом цилиндра, который при их нормальном тепловом состоянии (80...95*С) для различных моделей двигателей равен 0,04...0,08 мм.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.49

Вопрос № 32. Какая форма юбки у поршня дизеля с непосредственным впрыском?

Ответ: В дизелях с непосредственным впрыском (дизели КамАЗ-740, НМЗ-236М2, -238М2) в днище поршня располагается камера сгорания, а юбка поршня имеет форму конуса овального сечения, но без прорезей, что придает ей необходимую прочность.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» А.Г. Пузанков, Глава 2 Кривошипно-шатунный механизм 2.2 Поршневая группа и шатуны, стр.49

Вопрос № 33. Какие перепады температур поверхности камеры сгорания в чугунной головке блока?

Ответ: Перепады температур между отдельными точками камеры сгорания достигают до 150 °С.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 10 Цилиндровая группа и картеры, 10.2 Корпусные элементы двигателей жидкостного охлаждения, стр.159

Вопрос № 34. Какие + у алюминиевых головок блока по сравнению с чугунными?

Ответ: Изготовление головки из алюминиевых сплавов улучшает ее охлаждение и снижает вероятность возникновения детонации в двигателях с искровым зажиганием.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 10 Цилиндровая группа и картеры, 10.2 Корпусные элементы двигателей жидкостного охлаждения, стр.159

Вопрос № 35. Опишите конструкцию поршня?

Ответ: В конструкции поршня принято выделять следующие элементы головку, основную часть и юбку. Головка включает днище, огневой (жаровой) и уплотняющий пояса. Юбка поршня состоит из бобышек и направляющей части.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 11 Поршневая группа, 11.2 Поршень, стр.166

Вопрос № 36. Что приводит поршень к деформациям ?

Ответ: Сложная конфигурация поршня, быстро меняющиеся по значению и направлению тепловые потоки, воздействующие на его элементы, приводят к неравномерному распределению температур по объему поршня, к значительным переменным по времени местным термическим напряжениям и деформациям.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 11 Поршневая группа, 11.2 Поршень, стр.166

Вопрос № 37. Опишите конструкцию струйного опрыскивания поршня из шатуна?

Ответ: Струйное опрыскивание маслом внутренней поверхности днища поршня. Масло под давлением подводится от коленчатого вала по каналу в стержне шатуна к калиброванному отверстию в верхней поршневой головке шатуна.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 11 Поршневая группа, 11.2 Поршень, стр.171

Вопрос № 38. Опишите конструкцию распыления масла в зоне нижней части цилиндра?

Ответ: Масло может распыливаться через форсунку, неподвижно установленную в зоне нижней части цилиндра на корпусе двигателя.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 11 Поршневая группа, 11.2 Поршень, стр.171

Вопрос № 39. Опишите конструкцию заполнения маслом 1/3 полости в поршне через шатун и на сколько она понижает его температуру днища поршня?

Ответ: Заполнение маслом 1/3 полости в поршне через шатун. При движении поршня масло постоянно омывает днище поршня, перемешиваясь, увеличивает теплоотвод.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 11 Поршневая группа, 11.2 Поршень, стр.171

Вопрос № 40. На сколько понижает температуру днища поршня распыление масла в зоне нижней части цилиндра?

Ответ: Распыление масла в зоне нижней части цилиндра позволяет уменьшить температуру днища поршня на 25... 30 °С.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 11 Поршневая группа, 11.2 Поршень, стр.171