

Контрольная работа № 12. Горение и смесеобразование. Вариант 2.

Вопрос № 1. Зачем нужно распыливание струи топлива форсункой в цилиндре ДВС?

Ответ: Для того что бы резко увеличить поверхность топлива и обеспечивает быстрое протекание процессов тепло- и массообмена между каплями и воздуха.

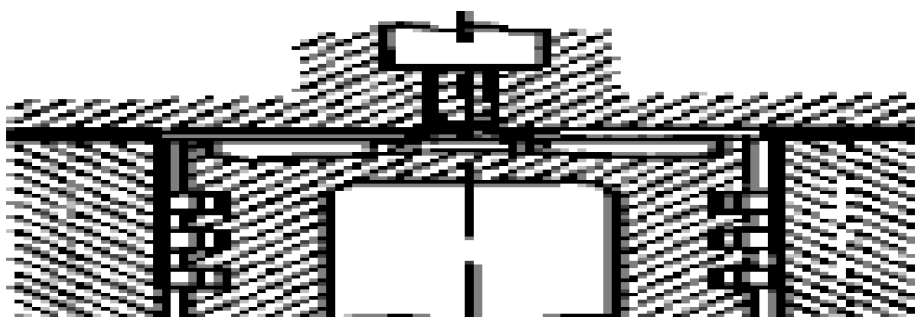
Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в двигателях с искровым зажиганием, стр.42

Вопрос №2. Что называется смесеобразованием?

Ответ: Смесеобразование — процесс приготовления рабочей смеси.

<https://ustroistvo-avtomobilya.ru/dvigatel/klassifikatsiya-dvigatelej/>

Вопрос № 3. Определите по рисунку тип смесеобразования в дизельном двигателе?



Ответ: Объемное смесеобразование.

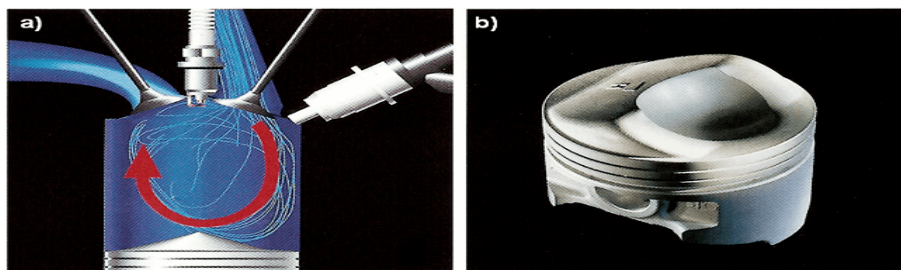
Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, стр.52.

Вопрос № 4. Какой угол сопла у форсунки в объемном смесеобразовании?

Ответ: 20°.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, стр.51.

Вопрос № 5. Сколько отверстий в форсунке при объемно-пленочном смесеобразовании?



Ответ: 3-5 отверстий.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, стр.53.

Вопрос № 6. Как называется третья фаза горения в дизеле, когда она начинается, когда заканчивается, сколько в ее период сгорает заряда и какая скорость горения?

Ответ: Фаза быстрого диффузионного сгорания, она начинается в момент достижения максимума давления, сгорает 10 % заряда, а скорость 60-80 м/с.

<https://ustroistvo-avtomobilya.ru/dvigatel/dizelnyj-dvigatel/protsess-sgoraniya-toplivnoj-smesi-v-dizele/>

Вопрос № 7. Какие процессы проходят в камере сгорания в период третьей фазы?

Ответ: В этой фазе остатки смеси догорают в пристеночных слоях, а отдельные объемы рабочей смеси догорают за фронтом пламени.

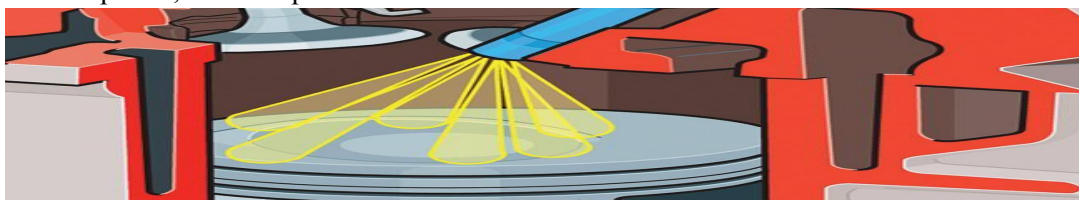
Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в двигателях с искровым зажиганием, стр.43.

Вопрос № 8. Как влияет интенсивность вращательного движения заряда при впуске на наполнения цилиндра двигателя новым зарядом воздуха?

Ответ: Чем больше интенсивность заряда, чем лучше наполнение цилиндра.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в двигателях с искровым зажиганием, стр.45.

Вопрос № 9. Опишите, какой такт в цилиндре ДВС (по фазам ГРМ), какое давление и температура в цилиндре, тип смесеобразования и его скорость, количество отверстий в форсунке, давление и скорость выпуска струи топлива из форсунки, а так же размер капель в струе из форсунки, скорость вращения заряда в цилиндре, а так же этап горения, скорость горения, а так же объем сгорания топлива в цилиндре на данном этапе горения, и тип впрыска?



Ответ: Такт рабочий ход, давление 0,4...0,6 МПа, температура 700...900°C, тип смесеобразования пристеночный, кол-во отверстий 1-2, давление в форсунке 45 Мпа, а скорость смесеобразования равна 50...60 м/с, этап горения: фаза быстрого сгорания, непосредственный впрыск.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, стр.55-56.

Вопрос № 10. Сколько % «заряда»- горючей смеси испаряется до поступления в цилиндр ДВС?

Ответ: 60-95%.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в двигателях с искровым зажиганием, стр.41.

Вопрос № 11. Сколько % «заряда»- горючей смеси испаряется на холостом ходу до поступления в цилиндр ДВС?

Ответ: 5-10%

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в двигателях с искровым зажиганием, стр.41.

Вопрос № 12. Какая степень сжатия у легковых автомобилей иностранного производства?

Ответ: 7,5...10 Мпа.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.2. Процесс сжатия, стр.38.

Вопрос № 13. Какая температура в камере сгорания на такте сжатия у легковых автомобилей иностранного производства и почему?

Ответ: 300-400°C, зависит от конструкции автомобиля.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.2. Процесс сжатия, стр.39.

Вопрос № 14. Какая скорость движения заряда в цилиндре при объемном смесеобразовании?

Ответ: 12...15 м/с

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, стр.55-56.

Вопрос № 15. Что называют в смесеобразовании - «перезавихриванием»?

Ответ: Перезавихрение это – при чрезмерной скорости движения заряда мелкие капли, пары топлива и продукты сгорания из одной струи могут движением заряда переноситься в объем соседней струи.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, стр.55.

Вопрос № 16. Как происходит смесеобразование объемно-пристеночного типа?

Ответ: Часть топлива подается на стенку камеры сгорания и концентрируется в пристеночном слое, а другая часть капель топлива располагается в пограничном слое заряда.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, стр.53.

Вопрос № 17. Какая конструкция камеры сгорания у смесеобразования объемно-пристеночного типа?

Ответ: Состоят из двух объемов ,соединенных между собой каналами: основного объема, заключенного в полости над днищем поршня, и дополнительного, расположенного чаще всего в головке блока.

Учебник «АВТОМОБИЛИ УСТРОЙСТВО АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ» Глава 7 Системы питания дизелей, п 7.1 Особенности смесеобразования в дизелях, стр.143.

Вопрос № 18. С какой скоростью происходит смесеобразование у карбюраторных ДВС?

Ответ: Скорость движения топлива равна 5...7 м/с, а воздуха – 100...150 м/с

Учебник «АВТОМОБИЛИ УСТРОЙСТВО АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ» Глава 6 Системы питания карбюраторных двигателей, п 6.1 Смесеобразование и общее устройство системы питания, стр.102.

Вопрос № 19. Что бы двигатель работал экономично с максимальной мощностью, когда нужно впрыскивать топливо?

Ответ: В конце такта «сжатия».

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.2. Процесс сжатия, стр.38.

Вопрос № 20. Перечислите, что может вызвать детонацию двигателя?

Ответ: 1)Использование топлив с октановым числом, несоответствующим требованиям завода изготовителя. 2)Большой угол опережения зажигания. 3)Высокая нагрузка на двигатель.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в двигателях с искровым зажиганием, стр.44.

Вопрос № 21. Какой угол опережения впрыскивания у автотракторных дизелей?

Ответ: $5^{\circ} \dots 30^{\circ}$.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, стр.47.

Вопрос № 22. Какой диаметр отверстия в форсунке двигателя, при объемно-пристеночном смесеобразовании?

Ответ: 50,400 мкм.

<http://znakka4estva.ru/dokumenty/transport/smeseobrazovanie-v-benzinovyh-dvigatelyah/>

Вопрос № 23. Куда подается топлива в пристеночном смесеобразовании?

Ответ: На пристеночную зону камеры сгорания.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, стр.53.

Вопрос № 24. Сколько струй у форсунки и куда они направлены при пристеночном смесеобразовании?

Ответ: 1-2 струи, направленные на стенку камеры сгорания.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, стр.53.

Вопрос № 25. Какие последствия от детонации в ДВС?

Ответ: Оплавка кромки поршней, обгорание прокладок головок цилиндра и электродов свечи, разрушение подшипников коленчатого вала.

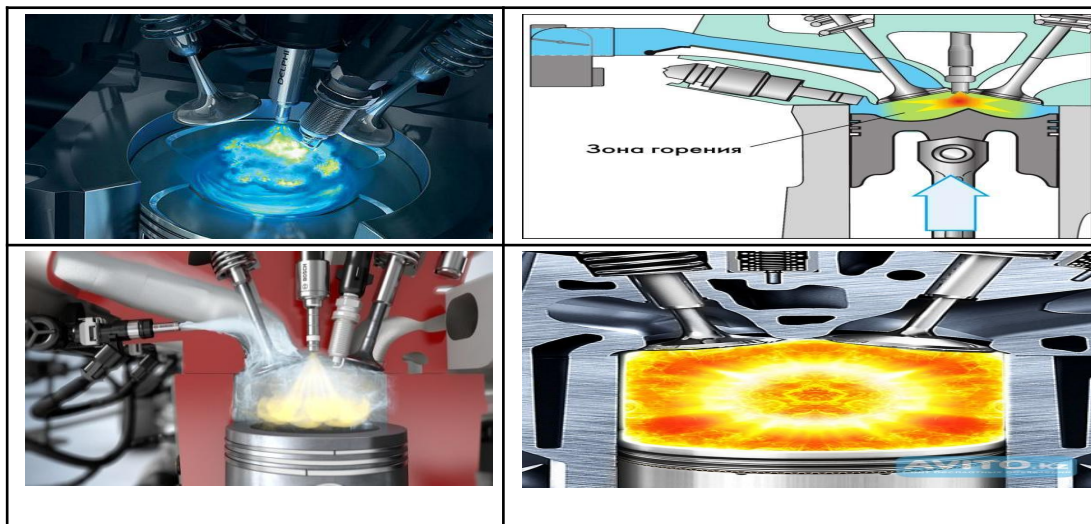
Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в двигателях с искровым зажиганием, стр.43-44.

Вопрос № 26. Что и когда вызывает самовоспламенение топлива в цилиндре бензинового ДВС?

Ответ: Возникает во время сжатия от накаливаемых зон центрального электрода свечи, головки выпускного клапана, тлеющих частиц нагара.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в двигателях с искровым зажиганием, стр.44.

Вопрос № 27, 28, 29, 30. Опишите, какой такт в цилиндре ДВС (по фазам ГРМ), какое давление и температура в цилиндре, тип смесеобразования и его скорость, количество отверстий в форсунке, давление и скорость выпуска струи топлива из форсунки, а так же размер капель в струе из форсунки, скорость вращения заряда в цилиндре, а так же этап горения, скорость горения, а так же объем сгорания топлива в цилиндре на данном этапе горения, и тип впрыска?



Ответ: Такт рабочий ход, давление 0,4...0,6 МПа, температура 700...900°C, тип смесеобразования пристеночный, кол-во отверстий 1-2, давление в форсунке 45 Мпа, а скорость смесеобразования равна 50...60 м/с, этап горения: фаза быстрого сгорания, непосредственный впрыск.

Учебник «АВТОМОБИЛИ» В.К. Вахламов, Глава 3 Процессы действительных циклов, п 3.3. Процессы смесеобразования и сгорания в дизелях, стр.55-56.