

Вопросы по дисциплине «Автомобильные двигатели»

1. Опишите термодинамические циклы поршневых ДВС без наддува, а именно: 1) с подведением теплоты при $V = \text{const}$ (цикл Отто); 2) с подведением теплоты при $p = \text{const}$ – цикл Дизеля (компрессорные дизели); 3) со смешанным подведением теплоты – цикл Тринкера или Саботэ, или Зайлигера (бескомпрессорные современные дизели).
2. Опишите термодинамические циклы газотурбинных двигателей.
3. Назовите основные виды традиционного топлива для автомобильных ДВС. Охарактеризуйте самые важные показатели топлива: теплота сгорания (высшая, низшая, активная), октановое число, цитановое число.
4. Назовите альтернативные виды топлива для автомобильных двигателей.
5. Что называется коэффициентом переизбытка воздуха (α)? Как характеризуются смеси в зависимости от α ? Какие значения α имеют дизеля и двигатели с искровым зажиганием?
6. Описать действительный цикл 4-тактного ДВС с искровым зажиганием с помощью индикаторной диаграммы в координатах p - V .
7. Описать действительный цикл 4-тактного дизеля с помощью индикаторной диаграммы в координатах p - V .
8. Пересчитайте особенности газообмена в двухтактных ДВС. Приведите схемы газообмена (продувки) для бензиновых и дизельных ДВС.
9. Что такое коэффициент наполнения (η_v)? Проанализируйте основные факторы, которые влияют на η_v . Укажите конструктивные мероприятия для увеличения η_v .
10. Укажите преимущества и недостатки систем впрыскивания бензина сравнительно с карбюрацией. Приведите классификацию систем впрыскивания.
11. Объясните, с использованием схем, сущность способов смесеобразования в дизелях с неразделенными и полуразделенными камерами сгорания (объемного, пленочного и объемнопленочного способов). Обозначьте их преимущества и недостатки. Приведите примеры использования этих способов.
12. Объясните, с использованием схем, особенности смесеобразования в дизелях с разделенными камерами сгорания (вихревой и предкамерой). Укажите их преимущества и недостатки. Приведите примеры использования этих камер сгорания.
13. Укажите параметры, которые относятся к индикаторным и эффективным показателям. Дайте сравнительную оценку этих показателей для двигателей с искровым зажиганием и дизелей.
14. Укажите основные токсичные компоненты в отработанных газах дизелей и двигателей с искровым зажиганием. Назовите причины повышения выбросов токсичных веществ.
15. Назовите основные способы снижения токсичности отработанных газов бензиновых двигателей.
16. Объясните суть основных нарушений нормального сгорания в двигателях с искровым зажиганием (детонация, жаровое зажигание).
17. Назовите основные источники шума двигателей и способы его снижения.
18. Проанализируйте регулировочную характеристику по углу опережения зажигания бензинового двигателя.
19. Проанализируйте регулировочную характеристику по составу смеси бензинового двигателя.
20. Охарактеризуйте систему питания газовых двигателей. Какие особенности имеют системы бензогазовых двигателей?
21. Расскажите о системе питания газодизелей.
22. Что такое рециркуляция отработанных газов и с какой целью ее применяют в бензиновых двигателях и дизелях?
23. На какие виды делятся системы газотурбинного наддува (ГТН)? Перечислите преимущества и укажите недостатки систем ГТН.
24. Опишите работу системы наддува с волновым обменом давления (ВОД). Назовите преимущества и недостатки ВОД.
25. Опишите работу динамического наддува (ДН). Назовите преимущества и недостатки ДН.

по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»

26. Приведите классификацию методов и способов восстановления деталей. Выполните анализ оценки их преимуществ и недостатков.
27. Опишите технологию восстановления деталей постановкой дополнительных ремонтных деталей (ДРД).
28. Приведите классификацию способов восстановления деталей пластической деформацией и их характеристику.
29. Осветите суть процесса восстановления деталей раздачей.
30. Проанализируйте технологические особенности дефектации деталей люминесцентным методом.
31. Проанализируйте технологические особенности и оборудование для восстановления деталей сваркой и наплавкой под слоем флюса.
32. Осветите физическую суть процесса укрепления и восстановления деталей гальваническим покрытием.
33. Приведите физические основы метода магнитной дефектоскопии деталей. Конструкция магнитного дефектоскопа.
34. Приведите физические основы метода ультразвуковой дефектоскопии. Схемы действия ультразвуковых дефектоскопов («теневой метод» и метод отражения ультразвуковой волны).
35. Опишите технологию восстановления деталей механической обработкой под ремонтный размер.
36. Опишите технологию восстановления и укрепление деталей хромированием.
37. Укажите особенности электроискрового укрепления и восстановления рабочих поверхностей деталей.
38. Приведите физические основы восстановления и укрепления деталей контактным привариванием металлического слоя.
39. Опишите процесс контактной сварки металлов. Укажите область его использования, преимущества и недостатки
40. Физические основы восстановления и укрепление деталей лазерной сваркой и наплавкой.
41. Что такое зона термического влияния (ЗТВ) во время сварки и наплавки. Определите ее значение.
42. Приведите классификацию видов сварки и наплавки, их особенности, преимущества и недостатки.
43. Опишите технологию восстановления деталей газовой сваркой.
44. Опишите технологию электрической сварки. Приведите характеристику электрической дуги.
45. Опишите технологию сварки и наплавки деталей в среде углекислого газа (CO₂).
46. Осветите особенности аргонно-дуговой сварки и наплавки.
47. Опишите технологию восстановления деталей из алюминиевых сплавов сваркой и наплавкой.
48. Правка деформированных деталей. Укажите способы правки, их особенности, преимущества и недостатки.
49. Приведите особенности технологии металлизации деталей машин.
50. Определите особенности пайки при восстановлении деталей машин.

51. Дайте определение качества изделия. Приведите структуру понятия качества. Укажите свойства, которые характеризуют качество автомобилей. Какие показатели используют для оценки качества автомобилей.

52. Раскрыть понятие наработки, ресурса, работоспособности.

53. Укажите, какие свойства характеризуют техническое состояние автомобиля. Приведите параметры, по которым предоставляется оценка технического состояния автотранспортных средств. Проанализируйте изменение показателей технического состояния от наработки.

54. Представьте сравнительный анализ методов определения технического состояния автомобиля или его составных элементов.

55. Определить группы факторов, которые влияют на техническое состояние автомобилей. Представьте их характеристику.

56. Проанализируйте влияние объективных и субъективных условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей.

57. Осветите основные причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации. Приведите признаки основных видов разрушений и методы борьбы с ними.

58. Дайте характеристику зависимостям изменения технического состояния по наработке.

59. Представьте характеристику зависимостям случайных процессов изменения технического состояния автомобилей.

60. Представьте характеристику зависимостям процессов восстановления технического состояния автомобилей.

61. Приведите классификацию видов нормативов технической эксплуатации. Осветите назначение наиболее важных нормативов технической эксплуатации автомобилей. Укажите, время каких видов работ учитывается при определении трудоемкости технического обслуживания автомобилей.

62. Укажите, для каких условий определены исходные нормативные данные периодичности и трудоемкости ТО и ремонта. Представьте методику корректирования нормативов ТО и ремонта.

63. Суть методов определения норм расходов запасных частей.

64. Приведите наиболее распространенные в мировой практике виды систем технического обслуживания и ремонта автомобилей. Осветите их суть, основные положения и недостатки.

65. Представьте характеристику видам технического обслуживания и ремонта автомобилей, которые предусмотрены «Положением о техническом обслуживании и ремонте дорожных транспортных средств автомобильного транспорта». Укажите виды работ, которые выполняются во время технического обслуживания и текущего ремонта.

66. Назовите показатели эффективности технической эксплуатации автомобилей. Опишите методику их определения.

67. Приведите общие понятия и определения технологического процесса ТО и ТР автомобилей. Дайте характеристику формам организации технологического процесса ТО и ТР автомобилей.

68. Приведите схему технологического процесса ТР автомобиля. Осветите сущность методов организации технологического процесса текущего ремонта. Определите их особенности.

69. Опишите общую технологию уборочно - моечных работ. Приведите способы мойки автомобилей. Приведите классификацию современных моечных установок, их характеристику и основные технико-экономические показатели.

70. Опишите технологию удаления коррозии и антикоррозийной обработки поверхностей кузова автомобиля. Укажите, какие виды оборудования используются в процессе выполнения этих работ.

71. Укажите, какие прямые (структурные) параметры проверяют во время общего диагностирования двигателя. Осветите сущность методов определения мощности автомобильных двигателей. Проанализируйте их особенности.

72. Проанализируйте особенности технического обслуживания самосвалов, автоцистерн, фургонов, авторефрижераторов.

73. Приведите типовую схему организации технологического процесса ежедневного обслуживания автомобилей.

74. Приведите типовую схему организации технологического процесса технического обслуживания автомобиля.

75. Перечислите виды и способы хранения автомобилей. Представьте их характеристику. Приведите алгоритм выбора способа хранения автомобилей.

по дисциплине «Электрическое и электронное оборудования автомобилей»

76. Осветите перспективы использования аккумуляторных батарей на электромобилях.

77. Приведите особенности конструкции аккумуляторных батарей, сборочные элементы и их функциональное назначение.

78. Дайте определение понятия "емкость аккумулятора". Перечислите типы емкости. Проанализируйте факторы, которые влияют на величину разрядной и зарядной емкости. Осветит требования ГОСТа к условиям определения номинальной емкости свинцово-кислотной АКБ.

79. Проанализируйте электрическую и технические характеристики свинцово-кислотной аккумуляторной батареи.

80. Укажите виды систем облегчения пуска холодного двигателя. Проанализируйте особенности их конструкции.

81. Опишите строение стартера и принцип его действия. Осветите перспективы развития стартеров.

82. Приведите электрические схемы управления стартером бензиновых и дизельных двигателей.

83. Начертите характеристики электродвигателя стартера. Объясните, от каких факторов зависит число оборотов и момент электродвигателя стартера.

84. Приведите принципиальную электрическую схему, назначение, особенности конструкции, пример использования в системе электрооборудования АТС генераторной установки на два уровня напряжения.

85. Приведите принципиальные конструктивные схемы, отличительные особенности строения и работы, преимущества и недостатки автомобильных генераторов постоянного и переменного тока.

86. Какие средства используют для регулирования напряжения генератора? Перечислите типы регуляторов напряжения (РН). Укажите требования к РН автомобильных генераторов.

87. Приведите принципиальную электрическую схему классической батарейной системы зажигания. Перечислите сборочные элементы системы и их функциональное назначение.

88. Дайте определение понятия «электронная система зажигания». Приведите ее принципиальную электрическую схему. Перечислите сборочные элементы системы и их функциональное назначение. Выполните анализ ее отличительных особенностей.

89. Представьте характеристику микропроцессорной системы зажигания. Опишите принцип ее действия.

90. Представьте характеристику систем зажигания с накоплением энергии в конденсаторе. Опишите принцип их действия.

91. Представьте определение понятия «контроллер системы зажигания». Укажите функциональное назначение и типы контроллеров.

92. Опишите конструкцию искровых свечей зажигания. Проанализируйте температурный режим их работы. Приведите зависимость температуры свечи от числа оборотов двигателя.

93. Представьте характеристику и осветите особенности электронной системы управления подачей топлива автомобильных дизелей.

94. Опишите принцип действия и определите особенности конструкции датчиков расхода воздуха. Перечислите типы датчиков.

95. Перечислите типы датчиков положения дроссельной заслонки и педали управления подачей топлива. Определите особенности их конструкции. Опишите принцип их действия.

96. Объясните принцип действия датчика Холла. Назовите основные узлы и детали датчика-распределителя.

97. Осветите основные принципы формирования светораспределения систем освещения. Укажите, какие требования выдвигаются к системам. Приведите параметры оптического элемента автомобильной фары.

98. Перечислите разновидности приборов измерения скорости движения и частоты вращения коленчатого вала двигателя. Опишите принцип их действия.

99. Приведите структурную схему системы электронного управления коробкой передач и трансмиссией. Опишите процесс ее работы.

100. Опишите принцип работы электронного регулятора тормозного момента автомобиля.

по дисциплине «Основы технической диагностики автомобиля»

101. Определите место диагностики в системе управления техническим состоянием автомобиля.

102. Выясните назначение диагностических нормативов. Приведите их классификацию и характеристику.

103. Дайте определение и поясните истинное и действительное (измеренное) значение физической величины.

104. Определите понятие параметра свойств автомобиля, виды параметров.

105. Приведите диагностические параметры и дайте их классификацию.

106. Дайте определение понятий технической диагностики и охарактеризуйте её основное назначение.

107. Дайте определение понятия «диагностической системы», назовите её виды.

108. Опишите роль технического диагностирования при прогнозировании технического состояния объекта.

109. Что такое алгоритм диагностирования, его назначение и методика построения.

110. Дайте характеристику тормозных качеств автомобиля. Назовите причины их ухудшения в процессе эксплуатации.

111. Сравните методы диагностирования тормозных качеств автомобиля.

112. Опишите технологию диагностирования тормозных качеств автомобиля дорожными испытаниями, назовите диагностические параметры.

113. Опишите технологию диагностирования тормозных качеств автомобиля на силовом роликовом стенде, назовите диагностические параметры.

114. Опишите сущность и назначение системы самодиагностики OBD.

115. Назовите требования стандарта OBD I и OBD II.

116. Какова история возникновения стандарта OBD.

117. Опишите ездовой цикл ЕЭК/ЕС, который применяется для определения экологических параметров автомобилей в Европе.

118. Охарактеризуйте методику измерения состава ОГ с помощью многокомпонентного газоанализатора.

119. Опишите сущность методов измерения дымности дизелей.

120. Приведите назначение клемм диагностического разъёма OBD.

121. Назовите режимы работы диагностического сканера.

122. Охарактеризуйте режим «стоп-кадр».

123. Приведите позиционный алгоритм кодирования диагностических кодов.

124. Охарактеризуйте состояния работы индикатора неисправностей MIL.

125. Изложите методику диагностирования углов установки управляемых колес легковых автомобилей.