**Дисциплина:** МДК 01.01. Устройство автомобилей

**Преподаватель:** Орлов Н.Н. **Группа:** ТЗО-31

**дата** 06.12.21

**Время выполнения** 2 часа

**Задание:**

.**Выполнить практическую работу.**

**Практическое занятие** **№ 6**

**Тема:** Анализ и оценка конструктивных параметров ДВС

**Цель:** Произвести анализ и оценку конструктивных параметров двигателя внутреннего сгорания ВАЗ- 2107.

**Задачи:**

1. Определить конструктивные параметры двигателя

2. Определить степень сжатия и как она определяется

3. Определить, как влияет степень сжатия на работу двигателя

4. Назвать пределы степени сжатия бензиновых двигателей

5. Назвать пределы степени сжатия дизельных двигателей

|  |  |
| --- | --- |
| **Осваиваемые умения** | **Основные показатели оценки результата (ОПОР)** |
| У2 Проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; | ОПОР 22.3Осуществляет сводку и группировку данных, полученных в ходе статистического наблюдения |
| У4 Осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники | ОПОР 44.1 Анализирует в комплексе заданные социально-экономические явления и процессы. Формулирует выводы.4.2 Наглядно представляет результаты анализа в табличной и графической формах. |

**Формируемые общие компетенции:**

**ОК 2**. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**Профессиональные компетенции:** **ПК 1.1** Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

**Обеспеченность занятия** (оборудование):

стенды для разборки-сборки двигателей, двигатели, технологическая оснастка и инструмент для разборки-сборки двигателей.

**Требования безопасности при выполнении практического задания:**

Обучающийся, может приступить к выполнению задания, только после прохождения инструктажа по безопасному выполнению работ на рабочем месте.

Выполнять работу только согласно плану задания, другие виды работ, не связанные с заданием выполнять запрещается.

Выполнять работу только с использованием исправного инструмента и оборудования.

**Краткие теоретические сведения**

Расстояние по оси цилиндра между мертвыми точками называют ходом поршня **S**. Каждому ходу поршня соответствует поворот коленчатого вала на 180°.

Перемещение поршня в цилиндре вызывает изменение объема надпоршневого пространства. Объем надпоршневого пространства при положении поршня в ВМТ называют объемом камеры сгорания **Vc.**

Объем цилиндра, образуемый поршнем при его перемещении между мертвыми точками, называется рабочим объемом цилиндра **Vh**. Vh=π r2 S или



где **D** – диаметр цилиндра, мм;

**S** – ход поршня, мм

Объем надпоршневого пространства при положении поршня в НМТ называют полным объемом цилиндра **Va**.





**Рис 1.2.** Схема поршневого двигателя внутреннего сгорания

**Рабочий объем двигателя** представляет собой произведение рабочего объема цилиндра на число цилиндров.

Отношение полного объема цилиндра **Va** к объему камеры сгорания **Vc** называют **степенью сжатия**



*Е –* для бензиновых двигателей составляет (6-10); для дизелей (16-23)

**Задание**

1. Выполнить в тетради схему кривошипно-шатунного механизма дизельного двигателя

2. Дать описание конструкции деталей шатунно-поршневой группы

3. Выполнить рисунок поперечного разреза поршня двигателя с описанием его элементов

4. Ответить на вопросы задания в письменном виде

**Контрольные вопросы:**

1. Конструктивные параметры двигателя

1.1. Что называют ходом поршня?

1.2. Что называется рабочим объёмом цилиндра?

1.3. Что называется полным объёмом цилиндров?

1.4. Что называется рабочим объёмом двигателя?

2. Что называют степенью сжатия и как она определяется?

3. Как влияет степень сжатия на работу двигателя?

4. Назовите пределы степени сжатия бензиновых двигателей?

5. Назовите пределы степени сжатия дизельных двигателей?

**Дисциплина:** МДК 01.01. Устройство автомобилей

**Преподаватель:** Орлов Н.Н. **Группа:** ТЗО-31

**дата** 06.12.21

**Время выполнения** 2 часа

**Задание:**

.**Выполнить практическую работу.**

**Практическое занятие** **№ 7**

**Тема:** Анализ и оценка конструктивных параметров ДВС

**Цель:** Произвести анализ и оценку конструктивных параметров двигателя внутреннего сгорания ВАЗ- 2114

**Задачи:**

1. Определить конструктивные параметры двигателя

2. Определить степень сжатия и как она определяется

3. Определить, как влияет степень сжатия на работу двигателя

4. Назвать пределы степени сжатия бензиновых двигателей

5. Назвать пределы степени сжатия дизельных двигателей

|  |  |
| --- | --- |
| **Осваиваемые умения** | **Основные показатели оценки результата (ОПОР)** |
| У2 Проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; | ОПОР 22.3Осуществляет сводку и группировку данных, полученных в ходе статистического наблюдения |
| У4 Осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники | ОПОР 44.1 Анализирует в комплексе заданные социально-экономические явления и процессы. Формулирует выводы.4.2 Наглядно представляет результаты анализа в табличной и графической формах. |

**Формируемые общие компетенции:**

**ОК 2**. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**Профессиональные компетенции:** **ПК 1.1** Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

**Обеспеченность занятия** (оборудование):

стенды для разборки-сборки двигателей, двигатели, технологическая оснастка и инструмент для разборки-сборки двигателей.

**Требования безопасности при выполнении практического задания:**

Обучающийся, может приступить к выполнению задания, только после прохождения инструктажа по безопасному выполнению работ на рабочем месте.

Выполнять работу только согласно плану задания, другие виды работ, не связанные с заданием выполнять запрещается.

Выполнять работу только с использованием исправного инструмента и оборудования.

**Краткие теоретические сведения**

Расстояние по оси цилиндра между мертвыми точками называют ходом поршня **S**. Каждому ходу поршня соответствует поворот коленчатого вала на 180°.

Перемещение поршня в цилиндре вызывает изменение объема надпоршневого пространства. Объем надпоршневого пространства при положении поршня в ВМТ называют объемом камеры сгорания **Vc.**

Объем цилиндра, образуемый поршнем при его перемещении между мертвыми точками, называется рабочим объемом цилиндра **Vh**. Vh=π r2 S или



где **D** – диаметр цилиндра, мм;

**S** – ход поршня, мм

Объем надпоршневого пространства при положении поршня в НМТ называют полным объемом цилиндра **Va**.





**Рис 1.2.** Схема поршневого двигателя внутреннего сгорания

**Рабочий объем двигателя** представляет собой произведение рабочего объема цилиндра на число цилиндров.

Отношение полного объема цилиндра **Va** к объему камеры сгорания **Vc** называют **степенью сжатия**



*Е –* для бензиновых двигателей составляет (6-10); для дизелей (16-23)

**Задание**

1. Выполнить в тетради схему кривошипно-шатунного механизма дизельного двигателя

2. Дать описание конструкции деталей шатунно-поршневой группы

3. Выполнить рисунок поперечного разреза поршня двигателя с описанием его элементов

4. Ответить на вопросы задания в письменном виде

**Контрольные вопросы:**

1. Конструктивные параметры двигателя

1.1. Что называют ходом поршня?

1.2. Что называется рабочим объёмом цилиндра?

1.3. Что называется полным объёмом цилиндров?

1.4. Что называется рабочим объёмом двигателя?

2. Что называют степенью сжатия и как она определяется?

3. Как влияет степень сжатия на работу двигателя?

4. Назовите пределы степени сжатия бензиновых двигателей?

5. Назовите пределы степени сжатия дизельных двигателей?

**Дисциплина:** МДК 01.01. Устройство автомобилей

**Преподаватель:** Орлов Н.Н. **Группа:** ТЗО-31

**дата** 06.12.21

**Время выполнения** 2 часа

**Задание:**

.**Выполнить практическую работу.**

**Практическое занятие** **№ 8**

**Тема:** Анализ и оценка конструктивных параметров ДВС

**Цель:** Произвести анализ и оценку конструктивных параметров двигателя внутреннего сгорания ЗИЛ – 508(130)

**Задачи:**

1. Определить конструктивные параметры двигателя

2. Определить степень сжатия и как она определяется

3. Определить, как влияет степень сжатия на работу двигателя

4. Назвать пределы степени сжатия бензиновых двигателей

5. Назвать пределы степени сжатия дизельных двигателей

|  |  |
| --- | --- |
| **Осваиваемые умения** | **Основные показатели оценки результата (ОПОР)** |
| У2 Проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения; | ОПОР 22.3Осуществляет сводку и группировку данных, полученных в ходе статистического наблюдения |
| У4 Осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в том числе с использованием средств вычислительной техники | ОПОР 44.1 Анализирует в комплексе заданные социально-экономические явления и процессы. Формулирует выводы.4.2 Наглядно представляет результаты анализа в табличной и графической формах. |

**Формируемые общие компетенции:**

**ОК 2**. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**Профессиональные компетенции:** **ПК 1.1** Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

**Обеспеченность занятия** (оборудование):

стенды для разборки-сборки двигателей, двигатели, технологическая оснастка и инструмент для разборки-сборки двигателей.

**Требования безопасности при выполнении практического задания:**

Обучающийся, может приступить к выполнению задания, только после прохождения инструктажа по безопасному выполнению работ на рабочем месте.

Выполнять работу только согласно плану задания, другие виды работ, не связанные с заданием выполнять запрещается.

Выполнять работу только с использованием исправного инструмента и оборудования.

**Краткие теоретические сведения**

Расстояние по оси цилиндра между мертвыми точками называют ходом поршня **S**. Каждому ходу поршня соответствует поворот коленчатого вала на 180°.

Перемещение поршня в цилиндре вызывает изменение объема надпоршневого пространства. Объем надпоршневого пространства при положении поршня в ВМТ называют объемом камеры сгорания **Vc.**

Объем цилиндра, образуемый поршнем при его перемещении между мертвыми точками, называется рабочим объемом цилиндра **Vh**. Vh=π r2 S или



где **D** – диаметр цилиндра, мм;

**S** – ход поршня, мм

Объем надпоршневого пространства при положении поршня в НМТ называют полным объемом цилиндра **Va**.





**Рис 1.2.** Схема поршневого двигателя внутреннего сгорания

**Рабочий объем двигателя** представляет собой произведение рабочего объема цилиндра на число цилиндров.

Отношение полного объема цилиндра **Va** к объему камеры сгорания **Vc** называют **степенью сжатия**



*Е –* для бензиновых двигателей составляет (6-10); для дизелей (16-23)

**Задание**

1. Выполнить в тетради схему кривошипно-шатунного механизма дизельного двигателя

2. Дать описание конструкции деталей шатунно-поршневой группы

3. Выполнить рисунок поперечного разреза поршня двигателя с описанием его элементов

4. Ответить на вопросы задания в письменном виде

**Контрольные вопросы:**

1. Конструктивные параметры двигателя?

1.1. Что называют ходом поршня?

1.2. Что называется рабочим объёмом цилиндра?

1.3. Что называется полным объёмом цилиндров?

1.4. Что называется рабочим объёмом двигателя?

2. Что называют степенью сжатия и как она определяется?

3. Как влияет степень сжатия на работу двигателя?

4. Назовите пределы степени сжатия бензиновых двигателей?

5. Назовите пределы степени сжатия дизельных двигателей?

**Дисциплина:** МДК 01.01. Устройство автомобилей

**Преподаватель:** Орлов Н.Н. **Группа:** ТЗО-31

**дата** 06.12.21

**Время выполнения** 2 часа

**Задание:**

.**Ответить письменно на вопросы.**

**Тема:**  *Теоретические циклы ДВС*

1. Дайте классификацию тепловых двигателей. В чем их отличие?

2. Объясните принцип действия четырехтактного ДВС, используя индика­торную диаграмму?

3. На какие группы по принципу работы делятся циклы ДВС?

4. От каких величин и как зависит работа и КПД цикла с подводом теп­лоты при постоянном объеме?

5. Что такое степень сжатия и степень повышения давления?

 6. Почему в цикле с подводом теплоты при постоянном объеме ограни­чено увеличение степени сжатия и степени повышения давления?

7. От каких величин и как зависит работа и КПД цикла с подводом теп­лоты при постоянном давлении?

8. Что такое степень предварительного расширения?

 9. Почему увеличение степени предварительного расширения приводит к уменьшению КПД цикла Дизеля?

 10. В чем основной недостаток двигателя Дизеля?

**Дисциплина:** МДК 01.01. Устройство автомобилей

**Преподаватель:** Орлов Н.Н. **Группа:** ТЗО-31

**дата** 07.12.21

**Время выполнения** 2 часа

**Задание:**

.**Решить тест.**

**1. Из каких основных частей состоит автомобиль**

1. Двигатель, кузов, шасси.

2. Двигатель, трансмиссия, кузов.

3. Двигатель, шасси, рама.

4. Ходовая часть, двигатель, кузов.

5. Шасси, тормозная система, кузов.

**2 Тест. Как расшифровывается ВАЗ 21011**

1. Волынский автозавод, объем двигателя 1.8л, седан, 11 модель.

2. Волжский автомобильный завод, легковой, объем двигателя до 1.8л, 11 модель.

3. Волжский автомобильный завод, фургон, объем двигателя 1.4л, 11 модель.

4. . Волжский автомобильный завод, модель 21, объем двигателя 1.1 л.

5. Волжский автомобильный завод, фургон.

**3. Виды двигателей внутреннего сгорания в зависимости от типа топлива.**

**1.**Бензин, дизельное топливо, газ.

2. Бензин, сжиженный газ, дизельное топливо.

3. Жидкое, газообразное, комбинированное.

4. Комбинированное, бензин, газ.

5. Дизельное топливо, твердое топливо, бензин.

**4. Перечислите основные детали ДВС.**

1. Коленчатый вал, задний мост, поршень, блок цилиндров.

2. Шатун, коленчатый вал, поршень, цилиндр.

3.Трансмиссия, поршень, головка блока, распределительный вал.

4. Поршень, головка блока, распределительный вал.

5. Трансмиссия, головка блока, распределительный вал.

**5. Что называется рабочим объемом цилиндра.**

1. Объем цилиндра освобождаемый поршнем при движении от ВМТ к НМТ.

2. Объем цилиндра над поршнем в ВМТ.

3. Объем цилиндра над поршнем в НМТ.

4. Сумма рабочих объемов двигателя.

5. Количество цилиндров в двигателе.

**6. Что называется литражом двигателя.**

1. Сумма полных объемов всех цилиндров двигателя.

2. Сумма рабочих объемов всех цилиндров двигателя.

3. Сумма объемов камер сгорания всех цилиндров двигателя.

4. Количество цилиндров в двигателе.

5. Размер головки блока.

**7. Что показывает степень сжатия.**

1. Отношение объема камеры сгорания к полному объему цилиндра.

2. Разницу между рабочим и полным объемом цилиндра.

3. Отношение объема камеры сгорания к рабочему объему.

4. Во сколько раз полный объем больше объема камеры сгорания.

5. Расстояние от поршня до коленчатого вала.

**8. Что поступает в цилиндр карбюраторного двигателя при такте «впуск»**

1. Сжатый, очищенный воздух.

2. Смесь дизельного топлива и воздуха.

3. Очищенный и мелко распыленный бензин.

4. Смесь бензина и воздуха.

5. Очищенный газ.

**9. За счет чего воспламеняется горючая смесь в дизельном двигателе.**

1. За счет форсунки.

2. За счет самовоспламенения.

3. С помощью искры которая образуется на свече.

4. За счет свечи накаливания.

5. За счет давления сжатия

**10. В какой последовательности происходят такты в 4-х тактном ДВС.**

1. Выпуск, рабочий ход, сжатие, впуск.

2. Выпуск, сжатие, рабочий ход, впуск.

3. Впуск, сжатие, рабочий ход, выпуск.

4. Впуск, рабочий ход, сжатие, выпуск.

5. Выпуск, рабочий ход, впуск.

**11. Перечислите детали которые входят в КШМ.**

1. Блок цилиндров, коленчатый вал, шатун, клапан, маховик.

2. Головка блока, коленчатый вал, шатун, поршень, блок цилиндров.

3. Головка блока, коленчатый вал, поршневой палец, распред. вал.

4. Блок цилиндров, коленчатый вал, шатун, термостат, поршневой палец, поршень.

5. Коленчатый вал, шатун, термостат, поршневой палец, поршень.

**12. К чему крепиться поршень.**

1. К коленчатому валу при помощи поршневого пальца.

2. К шатуну при помощи болтов крепления.

3. К маховику при помощи цилиндров.

4. К шатуну при помощи поршневого пальца.

5. К головке блока.

**13. Назначение маховика.**

1. Отдавать кинетическую энергию при запуске двигателя.

2. Накапливать кинетическую энергию во время рабочего хода.

3. Соединять двигатель и стартер.

4. Преобразовывать возвратно-поступательное движение во вращательное.

5. Обеспечивать подачу горючей смеси.

**14. Какие детали соединяет шатун.**

1. Поршень и коленчатый вал.

2. Коленчатый вал и маховик.

3. Поршень и распределительный вал.

4. Распределительный вал и маховик.

5. Блок цилиндров и поршень

**15. Как подается масло к шатунным вкладышам коленчатого вала.**

1. Под давлением по каналам в головке блока цилиндров.

2. Под давлением по каналам в коленчатом и распределительном валах.

3. Разбрызгиванием от масляного насоса.

4. Под давлением от масляного насоса по каналам в блоке цилиндров и коленчатом валу.

5. Через масляный насос.

16.Какое давление создает масленый насос.

1. 0.2-0.5 МПа.

2. 2-5 МПа.

3. 20-50 МПа.

4. 10-20 МПа.

5. 1-9 МПА.

**17. Назначение редукционного клапана масленого насоса.**

1. Ограничивает температуру масла, что бы двигатель не перегрелся.

2. Предохраняет масленый насос от разрушения при повышении давления масла.

3. Предохраняет масленый насос от разрушения при повышении температуры масла в двигателе.

4. Подает масло к шатунным вкладышам.

5. Подает масло в радиатор.

**18.Тест. Через сколько километров пробега автомобиля, необходимо производить замену масла.**

1. Через 5 000км.

2. Через 12 000-14 000км.

3. Через 20 000км.

4. Через 10 000 км.

**19. За счет чего производится очистка масла в центробежном фильтре тонкой очистки.**

1. За счет фильтрования масла через бумажный фильтр.

2. За счет центробежных сил действующих на частички грязи.

3. За счет центробежных сил действующих на вращающийся ротор.

4. За счет прохождения масла через фильтр.

5. За счет центробежных сил действующих на вращающийся вал..

**20. Перечислите способы подачи масла к трущимся частям ДВС. Тесты на знание устройства автомобиля.**

1. Разбрызгиванием, под давлением, комбинированно.

2. Разбрызгиванием, под давлением, совмещенная.

3. Комбинированный, термосифонный, принудительный.

4. Масленым насосом и разбрызгиванием.

5. Разбрызгиванием, под давлением.

**Литература:** А.Г.Пузанков http://refleader.ru/bewjgepolbew.html

**Выполненное задание присылать на почту: orel-nikola-orlov@yandex.ru**