

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Системы двигателей»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Двигатели внутреннего сгорания

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-2.1: Анализирует влияние условий работы объекта профессиональной деятельности на принимаемые конструктивные решения;
- ПК-2.2: Проводит комплекс расчетов для объекта профессиональной деятельности;
- ПК-2.3: Способен принимать и обосновывать технические решения при создании объекта профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Системы двигателей» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 8.

1. Введение.. Классификация двигателей по способу смесеобразования. Особенности внешнего и внутреннего смесеобразования. Количественное и качественное регулирование мощности. Способы смесеобразования и регулирования, применяемые в двигателях бензиновых, газовых и дизелях. Схемы систем питания бензиновых, дизельных двигателей..

2. Характеристика горючей смеси.. Наивыгоднейшая характеристика горючей смеси. Теория карбюрирования. Топливодозирующие системы карбюратора. Основные топливодозирующие системы карбюраторов (системы компенсации состава смеси): с понижением разрежения в диффузоре, с понижением разрежения у жиклера, с компенсационным жиклером, с дозирующей иглой и переменной площадью диффузора..

3. Топливоподающие системы карбюратора.. Вспомогательные устройства карбюратора. Устройство для пуска холодного двигателя. Система холостого хода. Ускорительный насос. Экономайзер с параллельным и последовательным включением жиклеров. Эконостат. Система принудительного отключения холостого хода..

4. Системы впрыска бензина. Обоснование конкретных технических решений по системам впрыска бензина при создании объектов энергетического машиностроения. Классификация систем впрыска. Управление составом смеси. Перспективы развития..

5. Системы питания газовых двигателей. Конвертирование двигателей на газ с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения.. Газовые топлива. Классификация систем питания газовых двигателей. Конвертирование двигателей на газ. Автомобильные газобаллонные установки. Устройство основных агрегатов систем питания газом. Перспективы применения водорода в ДВС..

6. Особенности распыливания топлива и смесеобразования в дизелях.. Распыливание топлива при внутреннем смесеобразовании. Факторы, влияющие на качество распыливания. Равномерность распределения топлива по воздуху в цилиндре двигателя. Воспламенение неоднородной смеси. Виды смесеобразования в дизеле с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения..

7. Топливные насосы высокого давления.. Топливные насосы высокого давления. Классификация с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения. Многоплунжерные насосы и насосы распределительного типа. Плунжерные пары. Методы дозирования топлива. Клапаны топливных насосов. Кулачковый вал. Профилирование кулачков. Выбор участка активного профиля. Характеристики топливных насосов. Корректирование характеристик топливных насосов. Корректоры..

8. Форсунки: открытые, клапанные, клапанно-сопловые, сопловые с запирающей иглой, штифтовые.. Форсунки: открытые, клапанные, клапанно-сопловые, сопловые с запирающей иглой, штифтовые. Гидравлические характеристики форсунок. Перспективы развития топливных

систем современных дизелей..

9. Системы питания дизелей аккумуляторного типа.. Системы питания дизелей аккумуляторного типа с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения. Системы CR. Насосы CR. Электрогидравлические форсунки CR..

10. Система охлаждения.. Назначение, условия работы и требования, предъявляемые к системам охлаждения двигателей с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения. Сравнительная оценка систем воздушного и жидкостного охлаждения. Система жидкостного охлаждения. Определение количества тепла, отводимого от двигателя охлаждающей жидкостью. Жидкостный и воздушный тракты системы охлаждения. Расчет системы жидкостного охлаждения. Система воздушного охлаждения. Расчет системы воздушного охлаждения..

11. Система смазки.. Назначение, условия работы и требования, предъявляемые к системам смазки. Классификация систем смазки. Элементы систем смазки и их конструктивные разновидности. Расчет системы смазки. Мероприятия по снижению расхода масла на угар..

12. Система пуска.. Классификация систем пуска. Минимальная пусковая частота вращения коленчатого вала. Динамика пуска. Выбор мощности стартера и других пусковых устройств с обоснованием конкретных технических решений при создании объектов энергетического машиностроения. Устройства, облегчающие запуск двигателей..

Разработал:
заведующий кафедрой
кафедры ДВС

А.Е. Свистула

Проверил:
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов