

## ĐỀ CƯƠNG MÔN THI CƠ SỞ TUYỂN SINH SDH NĂM 2019

Ban hành theo QĐ số 446 /QĐ-ĐHBK-ĐTSDH ngày 28/02/2019

*của Hiệu Trưởng Trường Đại Học Bách Khoa*

**Tên môn thi: LÝ THUYẾT ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG**

**Ngành đào tạo Thạc sĩ: Kỹ Thuật Cơ khí Động lực (8520116)**

---

### **1. Tổng quan về động cơ đốt trong (ĐCĐT)**

- 1.1. Định nghĩa động cơ nhiệt, ĐCĐT.
- 1.2. Vai trò của ĐCĐT.
- 1.3. Phân loại và phạm vi sử dụng ĐCĐT.
- 1.4. Cấu tạo tổng quát ĐCĐT.
- 1.5. Những khái niệm và định nghĩa cơ bản
- 1.6. Nguyên lý hoạt động của ĐCĐT bốn kỳ, không tăng áp.
- 1.7. Nguyên lý hoạt động của ĐCĐT hai kỳ.
- 1.8. So sánh ĐCĐT bốn kỳ và ĐCĐT hai kỳ.

### **2. Chu trình lý tưởng của ĐCĐT**

- 2.1. Những khái niệm cơ bản:
  - Những đặc điểm của chu trình lý tưởng và mục đích nghiên cứu.
  - Các chỉ tiêu đánh giá chu trình lý tưởng.
- 2.2. Các chu trình lý tưởng thông dụng:
  - Chu trình cấp nhiệt đẳng tích (Chu trình Otto)
  - Chu trình cấp nhiệt đẳng áp (Chu trình Diesel)
  - Chu trình cấp nhiệt hỗn hợp (Chu trình Sabathe)
- 2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất nhiệt và áp suất chỉ thị trung bình của chu trình
- 2.4. So sánh đánh giá hiệu suất các chu trình lý tưởng của ĐCĐT

### **3. Môi chất công tác trong ĐCĐT**

- 3.1. Môi chất công tác.
- 3.2. Đánh giá tính tự cháy của nhiên liệu diesel.
- 3.3. Đánh giá tính chống kích nổ của nhiên liệu xăng.
- 3.4. Phản ứng cháy của nhiên liệu và sản vật cháy.
- 3.5. Định nghĩa và ý nghĩa của hệ số dư lượng không khí ( $\lambda$ ).
- 3.6. Ảnh hưởng của hệ số  $\lambda$  đến đặc tính công suất, sự cháy và sự phát thải ĐCĐT.
- 3.7. Tỉ nhiệt của môi chất công tác.

#### **4. Chu trình thực tế của ĐCĐT**

4.1. Các đặc điểm của chu trình công tác thực tế của ĐCĐT

4.2. Quá trình nạp

- Diễn biến của quá trình nạp và hệ số nạp.
- Những thông số cơ bản của quá trình nạp.
- Những nhân tố ảnh hưởng đến hệ số nạp.

4.3. Quá trình nén

- Diễn biến và các thông số cơ bản của quá trình nén.
- Cân bằng nhiệt trong quá trình nén
- Những nhân tố ảnh hưởng đến chỉ số  $n_1$  và vấn đề chọn tỷ số nén  $\varepsilon$ .

4.4. Quá trình cháy

- Khái niệm cơ bản và cơ sở lý hóa của quá trình cháy
- Quá trình cháy trong động cơ xăng
- Quá trình cháy trong động cơ diesel

4.5. Quá trình dẫn nở

- Diễn biến quá trình dẫn nở
- Cân bằng nhiệt trong quá trình dẫn nở
- Các nhân tố ảnh hưởng đến chỉ số  $n_2$
- Xác định nhiệt độ của môi chất công tác trong quá trình dẫn nở.

4.6. Quá trình thải

4.7. Đặc điểm quá trình công tác động cơ 2 kỳ.

- Các hệ thống quét thải của động cơ 2 kỳ.
- Pha phối khí và tiết diện thời gian.
- Diễn biến quá trình trao đổi khí và các thông số cần thiết khi tính toán
- Tính toán lý thuyết quá trình trao đổi môi chất

#### **5. Thông số chỉ thị, có ích và cân bằng nhiệt ĐCĐT**

5.1. Những thông số chỉ thị

- Áp suất và công suất chỉ thị
- Hiệu suất và suất tiêu hao nhiên liệu chỉ thị

5.2. Những thông số có ích

- Áp suất và công suất có ích
- Hiệu suất và suất tiêu hao nhiên liệu có ích

#### **6. Tính năng kỹ thuật của ĐCĐT**

6.1. Cân bằng nhiệt trong ĐCĐT

6.2. Các thông số đánh giá tính năng kỹ thuật ĐCĐT

6.3. Chế độ làm việc tối ưu và các đặc tính của ĐCĐT

#### **7. Một số phát triển mới của ĐCĐT**

7.1 Khái niệm downsizing trong ĐCĐT

7.2 Tăng áp trên ĐCĐT

### 7.3 Xu hướng phát triển động cơ đốt trong

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Lý thuyết Động cơ đốt trong, Văn Thị Bông & Huỳnh Thanh Công, NXB ĐHQG-HCM, Tái bản lần 2, 2011.
- [2] Lý thuyết Động cơ đốt trong, Phạm Minh Tuấn, NXB KH&CN, 2013.
- [3] Nguyên lý động cơ đốt trong, Nguyễn Tất Tiến, NXB Bộ Giáo Dục, 2000.
- [4] Internal Combustion Engine, V. Ganesan, Tata McGraw Hill, 2007.
- [5] Internal Combustion Engine, Colin R. Ferguson. John Wiley & Sons, Inc 1986.