**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II – MÔN CÔNG NGHỆ 11**

**Năm học 2021-2022**

1. **TÓM TẮT NỘI DUNG ÔN TẬP TRỌNG TÂM**

**A.1. Bài 23: Cơ cấu trục khuỷu thanh truyền**

**I. Giới thiệu chung:**

- Cơ cấu trục khuỷu thanh truyền có 3 nhóm chi tiết: Nhóm pittông, nhóm thanh truyền và nhóm trục khuỷu. Trong đó pittông, thanh truyền, trục khuỷu là các chi tiết chính.

**II. Pit-tông:**

***1. Nhiệm vụ:***

- Cùng với xilanh, nắp máy tạo thành không gian làm việc.

- Nhận lực của khí cháy truyền cho trục khuỷu để sinh công, rồi nhận lực từ trục khuỷu để thực hiện các quá trình nạp, nén, thải.

***2. Cấu tạo:***

Pittông được chia thành 3 phần:

- Đỉnh pittông có 3 dạng: đỉnh bằng, đỉnh lồi và đỉnh lõm.

- Đầu pittông: có rãnh để lắp xecmăng, xecmăng dầu được lắp dưới so với xecmăng khí. Đáy rãnh xecmăng dầu có khoan lỗ thoát dầu.

- Thân pittông: có nhiệm vụ dẫn hướng cho pittông chuyển động trong xilanh và lên kết với thanh truyền để truyền lực. Trên thân pittông có lỗ để lắp chốt pittông.

**III. Thanh truyền:**

***1. Nhiệm vụ:***  Là chi tiết dùng để truyền lực giữa pittông với trục khuỷu.

***2. Cấu tạo:*** Thanh truyền được chia thành 3 phần:

- Đầu nhỏ thanh truyền: có dạng hình trụ rỗng để lắp chốt pittông.

- Thân thanh truyền: có tiết diện ngang hình chữ I, nối đầu nhỏ với đầu to thanh truyền.

- Đầu to thanh truyền: để lắp chốt khuỷu, có thể làm liền hoặc cắt thành 2 nửa.

Bên trong đầu nhỏ và đầu to có lắp bạc lót hoặc ổ bi.

**IV. Trục khuỷu:**

***1. Nhiệm vụ:*** - Nhận lực từ thanh truyền để tạo mômen quay kéo máy công tác.

- Ngoài ra, trục khuỷu còn làm nhiệm vụ dẫn động các cơ cấu và hệ thống của động cơ.

***2. Cấu tạo:***  3 phần : Phần đầu TK, Phần đuôi TK, Phần thân TK.

**A.2. Bài 24: Cơ cấu phân phối khí**

1. **Nhiệm vụ và phân loại:**

***1. Nhiệm vụ:***

- Đóng, mở các cửa nạp, thải đúng lúc để động cơ thực hiện các quá trình nạp khí mới vào xilanh và thải khí đã cháy trong xilanh ra ngoài.

***2. Phân loại:***

- Cơ cấu phân phối khí dùng xupap:

+ Cơ cấu phân phối khí dùng xupap đặt.

+ Cơ cấu phân phối khí dùng xupap treo.

- Cơ cấu phân phối khí dùng van trượt.

**II. Cơ cấu phân phối khí dùng xupap:**

1. ***Cấu tạo:***

\* **Cơ cấu** **xupap treo**:

 - Xupap được dẫn động bằng một cam, con đội, đũa đẩy, cò mổ.

 - Trục cam được dẫn động do trục khuỷu qua cặp bánh răng phân phối.

 - Trong động cơ số vòng quay của trục cam bằng ½ số vòng quay của trục khuỷu.

***2. Nguyên lý làm việc.***

**A.3. Bài 25: Hệ thống bôi trơn**

**I. Nhiệm vụ và phân loại:**

***1. Nhiệm vụ:***

- Đưa dầu đến bôi trơn các bề mặt ma sát của chi tiết để động cơ làm việc bình thường, đồng thời tăng tuổi thọ của các chi tiết.

 ***2. Phân loại:*** Theo phương pháp bôi trơn có 3 loại:

 - Bôi trơn bằng vung té.

 - Bôi trơn bằng pha dầu vào nhiên liệu.

 - Bôi trơn cưỡng bức.

**II. Hệ thống bôi trơn cưỡng bức:**

***1. Cấu tạo:***

Gồm các bộ phận chính là: các te chứa dầu, bơm dầu, bầu lọc dầu, các đường dẫn dầu.

Ngoài ra còn có: các van an toàn, van khống chế, két làm mát dầu, dồng hồ báo áp suất dầu…

***2. Nguyên lý làm việc:***

- Làm việc bình thường: Dầu bôi trơn được bơm hút từ cac te và được lọc sạch ở bầu lọc lầu, qua van khống chế lượng dầu qua két tới đường dầu chính, theo các đường daauf đi bôi trơn các bề mặt ma sát của ĐC, sau đó trở về cacte.

- Trường hợp khác:

 + Nếu áp suất dầu trên các đường dầu tăng Van (4) mở, dầu về cacte.

 + Khi nhiệt độ dầu cao quá giới hạn cho phép, van (6) đóng, dầu đi qua két làm mát  dầu vào đường dầu (9) đi bôi trơn.

**A.4. Bài 26: Hệ thống làm mát**

**I. Nhiệm vụ và phân loại:**

***1. Nhiệm vụ:*** giữ cho nhiệt độ các chi tiết trong động cơ không vượt quá giới hạn cho phép khi động cơ hoạt động.

***2. Phân loại:*** Phân loại theo chất làm mát có 2 loại:

+ Hệ thống làm mát bằng không khí

+ Hệ thống làm mát bằng nước

**II. Hệ thống làm mát bằng nước:**

1. ***Cấu tạo:***

- Nước làm mát được chứa trong các đường ống, bơm, két và áo nước.

- Bơm nước: tạo sự tuần hoàn của nước trong hệ thống

- Két nước: gồm 2 bình chứa phía trên và phía dưới được nối thông với nhau bởi 1 giàn ống nhỏ.

- Quạt gió: tăng tốc độ làm mát nước...

***2. Nguyên lý làm việc:***

Khi động cơ làm việc, nước trong áo nước nóng dần.

 - Khi t0 nước < t0 giới hạn, van (4) đóng cửa sang két nước và mở cửa cho nước chảy về bơm nước.

 - Khi t0 nước = t0 giới hạn, van (4) mở cả hai cửa để cho nước vừa chảy sang két nước và chảy về bơm nước.

- Khi t0 nước > t0 giới hạn, van (4) mở cửa sang két nước và đóng cửa nước chảy về bơm nước, toàn bộ nước nóng được đưa sang két làm mát để làm mát rồi được bơm hút đưa lại áo nước.

**III. Hệ thống làm mát bằng không khí:**

***1. Cấu tạo:*** *gồm:* Cánh tản nhiệt., Quạt gió, Tấm hướng gió, Vỏ bọc, cửa thoát gió.

***2. Nguyên lý làm việc:***

- Động cơ làm việc, nhiệt độ các chi tiết bao quanh buồng cháy được truyền tới cánh tản nhiệt rồi tản ra ngoài không khí.

- Đối với các động cơ đặt tĩnh tại hệ thống còn sử dụng quạt gió → làm tăng tốc làm mát → đảm bảo làm mát đồng đều cho động cơ.

**A. 5. Bài 27: Hệ thống cung cấp nhiên liệu và không khí trong động cơ xăng**

**I. Nhiệm vụ và phân loại:**

***1. Nhiệm vụ:*** Cung cấp hòa khí (hỗn hợp xăng – không khí) sạch vào xilanh động cơ theo đúng yêu cầu phụ tải và thải khí cháy ra ngoài.

***2. Phân loại:*** Theo cấu tạo của bộ phận tạo thành hoà khí có 2 loại:

- Hệ thống nhiên liệu dùng bộ chế hoà khí.

- Hệ thống nhiên liệu dùng vòi phun (Hệ thống phun xăng).

**II. Hệ thống nhiên liệu dùng bộ chế hòa khí:**

1. ***Cấu tạo:*** Sơ đồ h 27.1

***2. Nguyên lý làm việc:***

- Khi ĐC làm việc, xăng được bơm từ thùng xăng, qua bầu lọc đưa lên buồng phao của bộ chế hoà khí.

- Ở kỳ nạp, pittông đi xuống tạo sự chênh áp trong xilanh, không khí được hút qua bầu lọc không khí rồi qua họng khuếch tán của bộ chế hoà khí, tại đây không khí hút xăng từ buồng phao, hoà trộn với nhau tạo thành hoà khí. Hoà khí theo đường ống nạp đi vào xilanh ĐC.

**III. Hệ thống phun xăng:**

***1. Cấu tạo:*** Sơ đồ h27.2

***2. Nguyên lý làm việc:***

- Kỳ nạp: Không khí được hút vào xilanh nhờ chênh lệch áp suất giữa trong và ngoài xilanh.

- Bơm xăng hút xăng từ thùng xăng đưa đến vòi phun, nhờ bộ điều chỉnh áp suất xăng ở vòi phun luôn có áp suất nhất định.

- Quá trình phun xăng của vòi phun được điều khiển do bộ điều khiển phun.

**A. 6. Bài 28: Hệ thống cung cấp nhiên liệu và không khí trong động cơ điêzen**

**I. Nhiệm vụ của hệ thống**

- Cung cấp nhiên liệu và không khísạch vào xilanh phù hợp với các chế độ làm việc của ĐC

**II. Cấu tạo và nguyên lý làm việc:**

1. ***Cấu tạo:*** Sơ đồ h28.1
2. ***2. Nguyên lý làm việc:***

- Khi động cơ làm việc, ở kỳ nạp, không khí được hút qua bầu lọc khi đi vào xilanh động cơ.

- Nhiên liệu được bơm hút từ thùng nhiên liệu, được lọc qua các bầu lọc thô và tinh rồi đưa tới khoang chứa của bơm cao áp.

- Cuối kỳ nén, bơm cao áp bơm một lượng nhiên liệu nhất định với áp suất cao vào vòi phun để phun vào xilanh động cơ. Nhiên liệu hoà trộn với khí nén tạo thành hoà khí rồi tự bốc cháy.

- Một lượng dầu dư ở bơm cao áp và vòi phun theo đường dầu hồi trở về thùng nhiên liệu.

**A.7. Bài 29: Hệ thống đánh lửa**

**I. Nhiệm vụ và phân loại:**

***1. NV:*** Tạo ra tia lửa điện cao áp để châm cháy hoà khí trong xilanh ĐC xăng đúng thời điểm.

***2. Phân loại:*** Theo cấu tạo của bộ chia điện có 2 loại:

- Hệ thống đánh lửa thường: Hệ thống đánh lửa có tiếp điểm.

- Hệ thống đánh lửa điện tử (bán dẫn):

+ Hệ thống đánh lửa không tiếp điểm.

+ Hệ thống đánh lửa có tiếp điểm.

**II. Hệ thống đánh lửa điện tử không tiếp điểm:**

1. ***Cấu tạo:*** Gồm một số bộ phận chính:

- WN cuộn dây stato của ma - nhê - tô, Cuộn WĐK có điện áp dương cực đại.

- Bộ chia điện có 2 điôt để nắn dòng điện xoay chiều, một tụ điện tích điện và một điôt điều khiển.

- Cụm các chi tiết: Điôt Đ1, Đ2, ĐĐK, tụ điện CT gọi là CDI thực hiện nhiệm vụ chia điện.

- Biến áp đánh lửa: Tăng điện áp thấp của máy phát thành điện áp cao phóng tia lửa điện trên bugi.

+ Cuộn W1 dây to, ít vòng tương ứng với dòng điện và điện áp của ma - nhê - tô.

+ Cuộn W2 dây nhỏ, nhiều vòng tương ứng với dòng điện và điện áp thứ cấp.

- Khoá K và nguồn điện là ma - nhê - tô.

***2. Nguyên lý làm việc:***

- Khi khoá K đóng, dòng điện từ cuộn WN sẽ ra mátkhông có tia lửa điệnĐộng cơ ngừng làm việc.

- Khi khoá K mở và rôto của ma – nhê – tô quay:

+ Nhờ Đ1 trong nửa chu kỳ dương của sức điện động trên cuộn thứ cấp (WN) được tích vào tụ điện (CT), lúc đó điôt ĐĐK khoá.

+ Khi tụ (CT) đầy điện thì củng có nửa chu kỳ dương của sức điện động trên cuộn điều khiển (WĐK) qua điôt (Đ2) đặt vào cực điều khiển (ĐĐK)Điôt điều khiển mở xuất hiện tia lửa điện ở bugi.

- Dòng điện đi theo trình tự: Cực (+)  CT  ĐĐK  Mát W1Cực(-)CT.

**A. 8. Bài 30: Hệ thống khởi động**

**I. Nhiệm vụ và phân loại:**

***1. Nhiệm vụ:*** Làm quay trục khuỷu ĐC đến số vòng quay nhất định để ĐC tự nổ máy được.

***2. Phân loại:***

 - Hệ thống khởi động bằng tay

 - Hệ thống khởi động bằng động cơ điện

 - Hệ thống khởi động bằng động cơ phụ

 - Hệ thống khởi động bằng khí nén

**II. Hệ thống khởi động bằng động cơ điện:**

 ***1. Cấu tạo:***  Hình 30.1 SGK

 Gồm một số bộ phận chính:

 - Động cơ điện 1 làm việc nhờ dòng điện một chiều của acquy.

+ Đầu trục của rôto động cơ điện có cấu tạo then hoa để lắp khớp then hoa với moay ơ của khớp truyền động một chiều.

 - Khớp truyền động 6 : chỉ chuyển động một chiều từ động cơ điện đến bánh đà.

 + Vành răng của khớp 6 chỉ ăn khớp với vành răng của bánh đà lúc khởi động.

 - Bộ phận điều khiển gồm các bộ phận:

 + Thanh kéo 4 nối cứng với lõi thép 3 và nối với khớp cần gạt 5.

 + Đầu dưới cần gạt gài vào rãnh vòng của khớp truyền động 6.

***2. Nguyên lý làm việc:***

- Khi chưa đóng công tắc khởi động, lò xo (2) đẩy lõi thép từ phải sang trái, (6) và (8) không ăn khớp với nhauĐộng cơ không khởi động.

 - Khi khởi động, rơle của bộ phận điều khiển hút lõi thép (3) từ phải sang trái, (6) sẽ trượt trên trục để ăn khớp với (8)làm (8) quayĐộng cơ quay.

 - Khi động cơ đã làm việc, tắt khoá khởi độngCuộn dây rơle mất điện, lò xo (2) đẩy lõi thép từ trái sang phải, làm (6) tách ra khỏi (8)Động cơ khởi động không quay.

1. **CÂU HỎI ÔN TẬP**
2. **Câu hỏi trắc nghiệm**

**Câu 1**. Đối trọng của trục khuỷu có tác dụng là:

1. Tạo sự cân bằng cho trục khuỷu. B. Tạo quán tính. C. Giảm ma sát. D. Tạo momen lớn.

**Câu 2.** Bánh đà của ĐCĐT có công dụng:

 A. Tích luỹ công do hỗn hợp nổ tạo ra.

B. Cung cấp động năng cho piston ngoại trừ ở kỳ nổ.

C. Tham gia vào việc biến đổi chuyển động tịnh tiến thành chuyển động quay.

D. Thực hiện tất cả các công việc được nêu.

**Câu 3.**Piston làm bằng hợp kim nhôm vì:

A. Nhẹ và bền. B.Tạo cho nhiên liệu hòa trộn đều với không khí.

C. Giảm được lực quán tính. D. Dễ lắp ráp và kiểm tra.

**Câu 4:** Chi tiết nào KHÔNG phải là của hệ thống làm mát :

A. Két nước B. Van khống chế dầu C. Van hằng nhiệt D. Bơm nước.

**Câu 5.** Tạo ra áp lực để đẩy dầu đến bôi trơn đến các chi tiết máy là nhiệm vụ của:

A. bơm dầu. B. van quá tải. C. két làm mát. D. hệ thống bôi trơn.

**Câu 6.** Trong hệ thống bôi trơn cưỡng bức, nếu bầu lọc dầu bị tắc sẽ xảy ra hiện tượng gì?

A. dầu bôi trơn lên đường dầu chính không được lọc, các chi tiết được bôi trơn bằng dầu bẩn.

B. không có dầu bôi trơn lên đường dầu chính, động cơ dể bị hỏng.

C. vẫn có dầu bôi trơn lên đường dầu chính, không có hiện tượng gì xảy ra.

D. hệ thống hoạt động không bình thường.

**Câu 7.** Ở động cơ đốt trong nhiệt độ nóng quá mức sẽ làm:

A. chi tiết máy chóng mòn. B. nhiên liệu khó bay hơi.

 C.nhiên liệu khó cháy. D. động cơ hoạt động bình thường.

**Câu 8.**Tấm hướng gió trong hệ thống làm mát bằng không khí có tác dụng gì?

 A. Tăng tốc độ làm mát động cơ B. Giảm tốc độ làm mát cho động cơ.

 C. Định hướng cho đường đi của gió D. Ngăn không cho gió vào động cơ.

**Câu 9.** Xe máy thường dùng hệ thống làm mát nào sau đây ?

A. Làm mát bằng nước bằng phương pháp đối lưu B. Làm mát bằng dầu.

C. Làm mát bằng không khí. D. Làm mát bằng nước bằng phương pháp cưỡng bức.

**Câu 10.** Trong sơ đồ cấu tạo các bộ phận chính của hệ thống khởi động bằng động cơ điện, không có bộ phận nào sau đây?

A. Động cơ điện B. Khớp truyền động C. Cần rung D. Lò xo

**Câu 11:** Tắt khóa khởi động khi động cơ đốt trong đã hoạt động không có tác dụng nào dưới đây?

A. ngắt dòng điện vào rơle B. ngắt dòng điện vào động cơ

C. đưa các chi tiết của bộ phận truyền động về vị trí đầu D. làm động cơ ngưng hoạt động.

**Câu 12:** Trong hệ thống phun xăng, hòa khí được hình thành ở đâu?

1. Ở xilanh B. Ở vòi phun C. Ở bộ chế hòa khí D. Ở đường ống nạp

**Câu 13.** Nhiệm vụ của hệ thống cung cấp nhiên liệu và không khí trong động cơ xăng là:

A. Cung cấp hòa khí sạch vào xi lanh của động cơ và thải khí cháy ra ngoài.

B. Cung cấp hòa khí sạch vào xi lanh của động cơ theo đúng yêu cầu phụ tải và thải sạch khí cháy ra ngoài.

C. Cung cấp hòa khí sạch vào xi lanh của động cơ và thải không khí ra ngoài.

D. Cung cấp KK sạch vào XL của động cơ và thải khí cháy ra ngoài.

**Câu 14.** Khi tắt khoá khởi động các chi tiết của bộ phận điều khiển và truyền động trở về vị trí ban đầu là nhờ:

A. Lò xo. B. Khớp truyền động. C. Rơ le điện từ. D. Cần gạt.

**Câu 15.** Cấu tạo ma nhê tô của hệ thống đánh lửa điện tử không tiếp điểm gồm :

1. WN, WĐK B. WN, nam châm C. WĐK , nam châm D. WN, WĐK , nam châm

**Câu 16.** Van an toàn trong hệ thống bôi trơn tuần hoàn cưỡng bức được mắc:A. Song song với van khống chế.

 B. Song song với két làm mát.C. Song song với bầu lọc. D. Song song với bơm nhớt.

**Câu 17.** Nếu nhiệt độ dầu bôi trơn trong động cơ vượt mức cho phép thì dầu sẽ được đưa đến . . . để làm mát.

A. Cácte. B. Két dầu. C. Bơm nhớt. D. Mạch dầu chính.

**Câu 18.** Ở động cơ dùng bộ chế hòa khí, lượng hoà khí đi vào xilanh được điều chỉnh bằng cách tăng giảm độ mở của:

A. Van kim ở bầu phao. B. Bướm gió. C. Bướm ga. D. Vòi phun.

**Câu 19**. Bộ phận điều khiển của hệ thống khởi động bằng động cơ điện gồm:

1. Thanh kéo 4, cần gạt 5, bánh đà 8 B.Thanh kéo 4, cần gạt 5, khớp 6

C. Thanh kéo 4, lõi thép 3, bánh đà 8 D.Lõi thép 3, thanh kéo 4, cần gạt 5, lò xo 2.

**Câu 20:** Chi tiết nào trong động cơ đốt trong dùng để truyền lực giữa pittông và trục khuỷu?

A. Thanh truyền B. Chốt pittong C. Cổ khuỷu D. Chốt khuỷu

**ĐÁP ÁN PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1A | 2D | 3A | 4B | 5A | 6B | 7A | 8C | 9C | 10C |
| 11D | 12D | 13B | 14A | 15D | 16D | 17B | 18C | 19D | 20A |

1. **Câu hỏi tự luận:**

**Câu 1. Trình bày cấu tạo chung và nguyên lý làm việc của hệ thống cung cấp nhiên liệu và không khí trong động cơ điezen? Vì sao hệ thống cần đường hồi nhiên liệu ?**

***\* Cấu tạo:***

- Thùng nhiên liệu

- Bầu lọc thô

- Bầu lọc khí

- Bơm chuyển nhiên liệu

- Bơm cao áp: cung cấp nhiên liệu với áp suất cao, đúng thời điểm và lượng phù hợp với chế độ làm việc của động cơ tới vòi phun để phun vào xilanh động cơ.

- Vòi phun: Phun tơi nhiên liệu vào xilanh để quá trình hình thành hòa khí diễn ra hoàn hảo, tạo điều kiện tốt cho quá trình cháy – dãn nở .

- Bầu lọc tinh: Lọc sạch các cặn bẩn có kích thước rất nhỏ trong nhiên liệu để đảm bảo chất lượng làm việc, độ bền của bơm cao áp và vòi phun.

\* Đường hồi nhiên liệu từ bơm cao áp và vòi phun về thùng chứa: đưa nhiên liệu bị rò qua khe hở giữa các chi tiết về thùng chứa.

**Câu 2: Trình bày nguyên lý làm việc của hệ thống khởi động bằng động cơ điện (theo sơ đồ cho trước - hình 30.1)? Vì sao khớp 6 lại phải cấu tạo là khớp truyền động 1 chiều?**

\* NLLV:

- Khi chưa đóng công tắc khởi động, lò xo (2) đẩy lõi thép từ phải sang trái, (6) và (8) không ăn khớp với nhauĐộng cơ không khởi động.

 - Khi khởi động, rơle của bộ phận điều khiển hút lõi thép (3) từ phải sang trái, (6) sẽ trượt trên trục để ăn khớp với (8)làm (8) quayĐộng cơ quay.

 - Khi động cơ đã làm việc, tắt khoá khởi độngCuộn dây rơle mất điện, lò xo (2) đẩy lõi thép từ trái sang phải, làm (6) tách ra khỏi (8)Động cơ khởi động không quay.

\* Khớp 6 lại phải cấu tạo là khớp truyền động 1 chiều, vì khi động cơ đã nổ thì số vòng quay trục khuỷu tăng, quay nhanh gấp nhiều lần lúc khởi động, nếu khớp 6 chưa kịp tách khỏi bánh đà thì bánh đầ sẽ không truyền ngược lại được khớp 6, khớp 6 sẽ không bị hỏng.

**Câu 3: Trình bày nhiệm vụ và cấu tạo của pittông ? Vì sao pittông không đúc liền mà phải xẻ rãnh để lắp xéc măng?**

***\* Cấu tạo:***

Pittông được chia thành 3 phần:

- Đỉnh pittông có 3 dạng: đỉnh bằng, đỉnh lồi và đỉnh lõm.

- Đầu pittông: có rãnh để lắp xecmăng, xecmăng dầu được lắp dưới so với xecmăng khí. Đáy rãnh xecmăng dầu có khoan lỗ thoát dầu.

- Thân pittông: có nhiệm vụ dẫn hướng cho pittông chuyển động trong xilanh và lên kết với thanh truyền để truyền lực. Trên thân pittông có lỗ để lắp chốt pittông.

\* **Pittông không đúc liền mà phải xẻ rãnh để lắp xéc măng vì:** trong khi làm việc, nhiệt độ trong xilanh tăng cao, pittông sẽ giãn nở gây kẹt pit tông trong xilanh; xẻ rãnh để lắp xec măng khí ở phía trên để ngăn không cho khí cháy lọt xuống các te, lắp xec măng dầu ở dưới để ngăn không cho dầu từ cácte sục lên buồng đốt.