

LỜI NÓI ĐẦU

Môn học sửa chữa động cơ đốt trong và sửa chữa gầm ô tô xe - máy là hai môn học chuyên ngành của nghề sửa chữa ô tô - xe máy, trang bị những kiến thức cơ bản về nguyên lý cấu tạo, hoạt động, những hư hỏng, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa động cơ đốt trong và các hệ thống thuộc gầm xe.

Từ vị trí tính chất, yêu cầu của môn học tài liệu sửa chữa ô tô - xe máy được biên soạn theo nội dung bài giảng gồm ba phần:

Phần I: Sửa chữa động cơ đốt trong.

Phần II: Lý luận chung về hư hỏng và sửa chữa.

Phần III: Sửa chữa ô tô - xe máy.

Phần II và III được trình bày trong môn học chung “Sửa chữa gầm ô tô - xe máy”

Ngoài những kiến thức cơ bản chung nhất về sửa chữa các hệ thống, các bộ phận, cơ cấu của ô tô, tài liệu còn đề cập đến những kiến thức mới, những thành tựu khoa học kỹ thuật đã được ứng dụng trên ô tô - xe máy đời mới hiện nay như: Động cơ với hệ thống phun xăng điện tử, Hệ thống đánh lửa điện tử, Hệ thống chống hãm cứng bánh xe ABS, Hộp số tự động, Điều hoà nhiệt độ...nhằm đáp ứng yêu cầu về giảng dạy nội dung môn học này. Tài liệu được viết trên cơ sở tổng hợp hai môn học chuyên môn được tiến hành giảng dạy song song trước đây là cấu tạo động cơ, gầm ô tô và môn học sửa chữa ô tô - xe máy. Sự kết hợp thành môn học chung tạo điều kiện thuận lợi trong việc nghiên cứu và giảng dạy cũng như học tập của học sinh nhằm đáp ứng cho nhu cầu đào tạo của nhà trường.

Tài liệu viết ra không tránh khỏi có những thiếu sót, rất mong sự đóng góp ý kiến của các đồng nghiệp và bạn đọc để tài liệu giảng dạy được hoàn thiện.

Người biên soạn

Phần II. LÝ THUYẾT CHUNG VỀ HƯ HỎNG VÀ SỬA CHỮA

Chương 1. CÁC DẠNG HƯ HỎNG VÀ NHỮNG PHƯƠNG PHÁP PHỤC HỒI CHI TIẾT MÁY

1.1 KHÁI NIỆM CHUNG

1.1.1 Tuổi thọ của ô tô - xe máy:

Tuổi thọ của ô tô - xe máy được đánh giá bằng sự hoạt động của nó và được tính từ lúc bắt đầu hoạt động đến lúc hư hỏng không hoạt động được nữa. Hoặc được đánh giá bằng sự hoạt động bình thường giữa hai kỳ sửa chữa lớn.

Đối với ô tô: Tuổi thọ được đánh giá bằng quãng đường hoạt động (km) giữa hai kỳ sửa chữa lớn.

Đối với xe máy tĩnh tại được đánh giá bằng số giờ máy hoạt động giữa hai kỳ sửa chữa lớn.

Tuổi thọ của ô tô - xe máy chịu ảnh hưởng của các yếu tố:

- + Cấu tạo của chi tiết.
- + Vật liệu chế tạo chi tiết.
- + Quy trình công nghệ gia công chi tiết.
- + Chế độ lắp ghép.
- + Chế độ chăm sóc bảo dưỡng.
- + Trình độ sử dụng, ý thức trách nhiệm cao, lương tâm nghề nghiệp trong việc thực hiện đúng các quy trình, quy phạm kỹ thuật.

Tất cả những yếu tố đó được thực hiện đúng yêu cầu kỹ thuật thì tuổi thọ của ô tô - xe máy được lâu dài.

1.1.2 Hao mòn

Trong quá trình sử dụng các chi tiết ô tô - xe máy đều bị hao mòn dẫn đến hư hỏng. Những hư hỏng này phụ thuộc chủ yếu vào những thiếu sót trong công nghệ chế tạo và chế độ, trình độ sử dụng chăm sóc, bảo dưỡng.

Sự hao mòn càng tăng tuổi thọ càng giảm, nếu vượt quá giới hạn cho phép dẫn đến tai nạn cho ô tô - xe máy

1.2 PHÂN LOẠI HAO MÒN.

Dựa theo tính chất hao mòn thì chia ra làm hai loại là hao mòn tự nhiên và hao mòn bất thường

1.2.1 Hao mòn tự nhiên

Hao mòn này tuân theo một quy định nhất định theo thời gian sử dụng là hao mòn không thể tránh khỏi. Hao mòn tự nhiên bao gồm:

1. **Hao mòn cơ học:** Nguyên nhân chủ yếu do ma sát giữa các chi tiết có sự chuyển động tương đối với nhau.

2. **Hao mòn hoá học:** Nguyên nhân xảy ra ở các chi tiết tiếp xúc với các thành phần hoá học trong nhiên liệu, dầu mỡ, khí cháy.

3. **Hao mòn do mỏi:** Xảy ra đột ngột ở các chi tiết chịu tải trọng thường xuyên thay đổi theo chu kỳ.

1.2.2 Mòn hỏng bất thường

Xảy ra đột ngột trong một thời gian ngắn làm phá huỷ hoàn toàn chi tiết, gây nguy hiểm cho ô tô - xe máy và con người. Hư hỏng này không tuân theo một quy luật nào cả và không thể tránh khỏi được.

1.3 QUÁ TRÌNH MÀI MÒN CHI TIẾT

1.3.1 Ảnh hưởng của ma sát, dầu bôi trơn đến sự mài mòn chi tiết

Phần lớn các chi tiết của ô tô - xe máy chịu sự tác động đồng thời của một số dạng mài mòn. Trong đó quá trình mài mòn chi tiết do ma sát tuân theo một quy luật theo thời gian sử dụng.

Để thấy rõ quá trình mài mòn của chi tiết ta nghiên cứu quá trình mài mòn của một cặp lắp ghép điển hình là: Cổ trục và Ổ đỡ.

Khi trục chưa quay ($n = 0$), n là số vòng quay. Trục tỳ sát về một phía ổ đỡ tạo khe hở S do trọng lượng của bản thân trục.

Khi trục quay ($n \neq 0$). Trục bắt đầu quay sẽ cuốn theo một lớp dầu bôi trơn chèn vào giữa trục và ổ đỡ làm cho trục được nâng dần lên. Lớp dầu đó giúp cho sự mài mòn chi tiết do ma sát gây ra giảm đi rất nhiều vì hệ số ma sát giữa hai bề mặt chi tiết chuyển động trượt đối được giảm đi đáng kể. (xem tác dụng của dầu bôi trơn – chương 5 hệ thống bôi trơn)

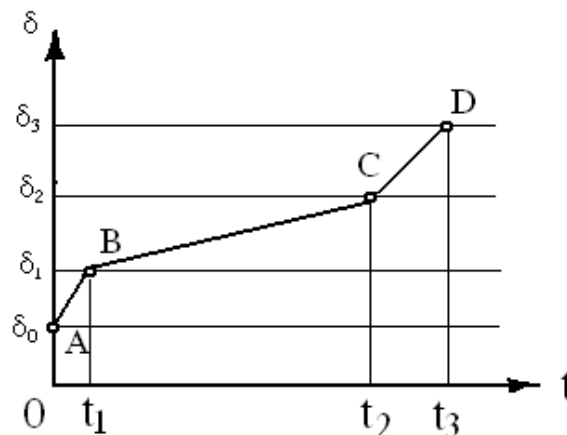
1.3.2 Đồ thị mài mòn chi tiết

Quá trình mài mòn của chi tiết theo thời gian có thể biểu diễn trên trục tọa độ vuông góc. Hình 1.31 là đồ thị biểu diễn quá trình mài mòn của chi tiết theo thời gian

Trục tung biểu diễn độ mài mòn ()

Trục hoành biểu diễn thời gian hoạt động của chi tiết (t)

Nhận xét đồ thị:



Hình 1.31 Đồ thị mài mòn chi tiết theo thời gian.

Đoạn OA có khe hở lắp ghép ban đầu δ_0 .

Đoạn AB có độ dốc lớn, chi tiết mài mòn nhanh v_1 . Vì chi tiết mới chế tạo, độ mấp mô bề mặt lớn, áp lực tác dụng lên các đỉnh nhấp nhô bề mặt lớn. Vì vậy tất cả các máy mới chế tạo hoặc sửa chữa lớn đều qua giai đoạn chạy rà trơn để san phẳng mấp mô bề mặt ban đầu trước khi đưa vào hoạt động, ứng với thời gian t_1 là thời gian chạy rà trơn.

Đoạn BC có độ dốc nhỏ v_2 độ mài mòn tăng từ từ theo thời gian ứng với t_2 . Vì các mấp mô bề mặt đã được san phẳng, lực ma sát giảm, khe hở ma sát hợp lý, chế độ bôi trơn tốt. Đây là giai đoạn sử dụng của chi tiết, thời gian này càng kéo dài thì tuổi thọ của chi tiết càng cao. Muốn vậy phải tuân thủ triệt để nghiêm ngặt các chế độ bảo dưỡng và chăm sóc kỹ thuật đúng quy trình, quy phạm để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

Đoạn CD: độ dốc lớn, độ mài mòn tăng rất nhanh v_3 trong thời gian rất ngắn t_3 khe hở lắp ghép rất lớn gây lên va đập các chi tiết trong quá trình làm việc, chế độ bôi trơn kém tác dụng. Nếu cứ sử dụng thì các chi tiết phá huỷ rất nhanh. Đây là giai đoạn phá huỷ của chi tiết và điểm C là điểm giới hạn của khe hở buộc phải sửa chữa trước khi sử dụng tiếp.

Tóm lại: quá trình mài mòn của chi tiết máy chia làm ba giai đoạn: giai đoạn chạy rà, giai đoạn sử dụng, giai đoạn phá huỷ. Trong đó giai đoạn sử dụng là giai đoạn quan trọng, mang lại hiệu quả kinh tế nhất.

1.4 NHỮNG NGUYÊN NHÂN GÂY RA SỰ HAO MÒN, CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH HAO MÒN.

1.4.1. Hao mòn tự nhiên

1. **Hao mòn cơ học:** Chủ yếu do ma sát giữa các cặp lắp ghép có chuyển động tương đối với nhau. Tùy theo tính chất bôi trơn cho cặp lắp ghép đó mà có thể chia ma sát làm ba loại:

+ Ma sát ướt: Giữa hai bề mặt của hai chi tiết lắp ghép với nhau luôn luôn duy trì một lớp dầu bôi trơn ngăn cách.

+ Ma sát nửa ướt: Sự duy trì lớp dầu bôi trơn ngăn cách không liên tục mà chủ yếu do độ nhớt của dầu.

+ Ma sát khô: Giữa hai bề mặt của hai chi tiết lắp ghép với nhau không có lớp dầu bôi trơn.

2. **Hao mòn hoá học:** Do các chất hoá học gây lên.

3. **Mòn hỏng đột xuất:** Không tuân thủ chế độ sử dụng, bảo dưỡng kỹ thuật. Quá trình sửa chữa, lắp ghép, khảo nghiệm, điều chỉnh không đúng, không đảm bảo kỹ thuật.

Do bảo quản không tốt, vật liệu bị mỏi.

d. **Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình mài mòn do thiết kế chế tạo.**

Bao gồm: tính toán thiết kế, công nghệ chế tạo, chế độ lắp ghép, điều kiện làm việc, chọn vật liệu.