

**SỞ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI TỈNH HÀ NAM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ HÀ NAM**



GIÁO TRÌNH

**MÔ ĐUN: KỸ THUẬT SỬA CHỮA PHỤC HỒI KHUNG VỎ
VÀ SƠN Ô TÔ**

NGHỀ: CÔNG NGHỆ Ô TÔ

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: .../QĐ - CDN ngày ... tháng ... năm 2021 của
Trường Cao đẳng Nghề Hà Nam)*



Hà Nam, năm 2021

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo nghề và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Trong nhiều năm gần đây tốc độ gia tăng số lượng và chủng loại ô tô ở nước ta khá nhanh. Nhiều kết cấu hiện đại đã trang bị cho ô tô nhằm thỏa mãn càng nhiều nhu cầu của giao thông vận tải. Trong đó hộp số tự động được thiết kế cho các dòng xe gọn và nhẹ nhằm tăng khả năng hoạt động trơn tru, tính cơ động và cải thiện tính kinh tế nhiên liệu cho xe. Hộp số được điều khiển điện tử về thời điểm sang số và áp suất dầu để hộp số tự động chọn số với các điều kiện và tốc độ khác nhau của xe. Vì vậy xe có thể hoạt động trơn tru tại các tốc độ khác nhau của xe.

Để phục vụ cho học viên học nghề và thợ sửa chữa ô tô những kiến thức cơ bản về kỹ thuật sửa chữa phục hồi khung vỏ xe. Với mong muốn đó giáo trình được biên soạn, nội dung giáo trình bao gồm bốn bài:

Bài 1: Tổng quan về khung vỏ xe ô tô

Bài 2: Sửa chữa phục hồi khung vỏ xe

Bài 3: Tổng quan về sơn ô tô

Bài 4: Kỹ thuật sơn ô tô

Khi viết, tôi đã cố gắng biên soạn ngắn gọn, dễ hiểu với những thuật ngữ thông dụng. Hy vọng cuốn sách này sẽ giúp ích cho các bạn yêu nghề sửa chữa ô tô tìm hiểu, nghiên cứu để có thể tự hành nghề được. Đồng thời, cuốn sách này giúp các bạn đồng nghiệp làm công tác giảng dạy làm tài liệu tham khảo. Đối với học sinh, sinh viên học nghề sửa chữa ô tô trong trường nghề dùng làm tài liệu học tập. Các học sinh, sinh viên ra trường có được tài liệu tham khảo khi hành nghề.

Do đây là tài liệu được biên soạn lần đầu, mặc dù đã rất cố gắng nhưng không thể tránh khỏi những sai sót. Rất mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc để lần tái bản sau được hoàn chỉnh hơn. Mọi ý kiến đóng góp xin được gửi về theo địa chỉ: **Khoa Công nghệ ô tô - Trường Cao đẳng nghề Hà Nam**

Hà Nam, ngày.....tháng.... năm 2021

Tham gia biên soạn

- | | | |
|---|------------------------|---------------|
| 1 | Nguyễn Quang Hiến | Chủ biên |
| 2 | TH.S Nguyễn Đình Hoàng | Đồng chủ biên |
| 3 | Phan Hưng Long | Thành viên |
| 4 | Nguyễn Thanh Tùng | Thành viên |

MỤC LỤC

	Trang
LỜI GIỚI THIỆU	3
BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ KHUNG VỎ XE Ô TÔ	8
1. NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ PHÂN LOẠI KHUNG VỎ XE Ô TÔ	8
1.1. Nhiệm vụ	8
1.2. Yêu cầu	9
1.3. Phân loại	12
2. KẾT CẤU KHUNG VỎ XE Ô TÔ	15
2.1. Kết cấu dạng khung vỏ rời.	15
2.2. Kết cấu dạng khung vỏ chịu tải một phần	16
2.3. Kết cấu dạng khung vỏ chịu tải hoàn toàn	16
3. VẬT LIỆU CHẾ TẠO KHUNG VỎ XE	26
3.1. Thép	26
3.2. Nhôm	28
3.3. Chất dẻo	29
CÂU HỎI ÔN TẬP	29
BÀI 2: SỬA CHỮA PHỤC HỒI KHUNG VỎ XE Ô TÔ	31
I. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA XÁC ĐỊNH BIẾN DẠNG KHUNG VỎ VÀ CÁC TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT	31
1.1. Đo hai chiều khung vỏ xe	31
1.2. Đo so sánh	33
1.3. Đo đặc ba chiều thân vỏ xe.	33
2. CÁC THIẾT BỊ KIỂM TRA, SỬA CHỮA KHUNG VỎ XE	34
2.1. Các thiết bị kiểm tra biến dạng khung vỏ xe	34
2.2. Các thiết bị sửa chữa phục hồi khung vỏ xe	34
2.3. Các phương pháp kiểm tra, sửa chữa khung vỏ xe	35
3. QUY TRÌNH KIỂM TRA, SỬA CHỮA PHỤC HỒI KHUNG VỎ XE ...	43
3.1. Qui trình sửa chữa thân vỏ xe bằng búa và đe tay	43
3.2. Qui trình sửa chữa thân vỏ xe bằng máy hàn vòng đệm	50
3.3 Quy trình kéo nắn khung xe bằng thiết bị chuyên dùng	52
CÂU HỎI ÔN TẬP	61
BÀI TẬP THỰC HÀNH	61

1. Đánh giá mức độ hư hỏng và sử dụng dụng cụ, phương tiện, vật liệu sửa chữa thân vỏ xe.....	61
BÀI 3: TỔNG QUAN VỀ SƠN Ô TÔ	71
1. CÔNG DỤNG VÀ CÁC THÀNH PHẦN CỦA SƠN	71
1.1.. Công dụng	71
1.2. Các thành phần sơn ô tô	71
2. CÁC LOẠI SƠN Ô TÔ	74
2.1. Phân loại theo thành phần hoá học.....	74
2.2. Phân loại sơn theo tác dụng.....	75
3. CÁC CÔNG NGHỆ SƠN Ô TÔ	78
3.1. Sơn tĩnh điện, sơn điện ly.....	78
3.2. Sơn nhiệt.....	81
3.3.Sơn lạnh.....	81
3.3. Sơn nhúng.....	82
CÂU HỎI ÔN TẬP	82
BÀI 4: KỸ THUẬT SƠN Ô TÔ	83
1. KỸ THUẬT CHUẨN BỊ BỀ MẶT, PHA MÀU SƠN.....	83
1.1. Chuẩn bị bề mặt sơn.....	83
1.1.1. Xử Lý Ban Đầu	83
1.2. Pha chọn, phối màu sơn	97
2. CÁC BIỆN PHÁP, DỤNG CỤ BẢO HỘ AN TOÀN KHI XỬ LÝ BỀ MẶT VÀ SƠN Ô TÔ	106
2.1. Dụng cụ bảo hộ an toàn.....	106
2.2. Các biện pháp an toàn và vệ sinh công nghiệp	109
3. QUY TRÌNH THỰC HIỆN SƠN Ô TÔ.....	111
3.1. Quy trình chuẩn bị bề mặt sơn	111
3.1.1. Quy trình mài bóc lớp sơn.....	111
3.2. Quy trình sơn.....	119
3. Quy trình sấy và làm khô sơn, đánh bóng bề mặt sơn	124
3.1. Làm Khô Sơn	124
3.2. Phương Pháp Đánh Bóng.....	125
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	132

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Kỹ thuật sửa chữa phục hồi khung vỏ và sơn ô tô

Mã mô đun: MĐ 39

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí của mô đun: mô đun được thực hiện sau khi học xong các môn học, mô đun sau: Pháp luật; Giáo dục thể chất; Giáo dục quốc phòng; Tin học; Ngoại ngữ; Điện kỹ thuật; Điện tử cơ bản; Cơ kỹ thuật; Vật liệu cơ khí; Dung sai lắp ghép và đo lường kỹ thuật; Vẽ kỹ thuật; An toàn lao động;; Thực hành nguội cơ bản; Thực hành hàn cơ bản; Kỹ thuật chung về ô tô; Sửa chữa - bảo dưỡng cơ cấu trục khuỷu- thanh truyền; Sửa chữa - bảo dưỡng cơ cấu phân phối khí; Sửa chữa - BD hệ thống bôi trơn và làm mát; Sửa chữa - bảo dưỡng hệ thống nhiên liệu động cơ đốt trong; Sửa chữa - bảo dưỡng hệ thống khởi động và đánh lửa; Sửa chữa - bảo dưỡng trang bị điện ô tô; Sửa chữa - bảo dưỡng hệ thống truyền lực; Sửa chữa - bảo dưỡng hệ thống di chuyển; Sửa chữa - bảo dưỡng hệ thống lái; Sửa chữa - bảo dưỡng hệ thống phanh. Mô đun này được bố trí giảng dạy ở học kỳ VI của khóa học và có thể bố trí dạy song song với các môn học, mô đun sau: Chẩn đoán ô tô; Sửa chữa - bảo dưỡng hệ thống phun xăng điện tử; ...

- Tính chất của mô đun Mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

Mục tiêu của mô đun

- Kiến thức:

- + Trình bày được nhiệm vụ, yêu cầu, phân loại, kết cấu khung vỏ xe ô tô.
- + Trình bày được quy trình kiểm tra, sửa chữa phục hồi khung vỏ xe ô tô.
- + Trình bày được công dụng của sơn ô tô, các thành phần và các loại sơn ô tô.
- + Trình bày được các kỹ thuật chuẩn bị bề mặt, kỹ thuật pha màu, công nghệ sơn, quy trình sơn, các biện pháp an toàn khi thực hiện sơn ô tô.

- Kỹ năng:

- + Nhận dạng được các loại kết cấu khung vỏ xe ô tô.
- + Sử dụng được các thiết bị, dụng cụ kiểm tra, sửa chữa phục hồi khung vỏ xe ô tô.
- + Kiểm tra, sửa chữa phục hồi được khung vỏ xe ô tô đạt yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo thời gian.
- + Nhận biết, phân biệt được các loại sơn ô tô.
- + Đánh bóng được bề mặt cần sơn, pha được màu sơn đúng và phun sơn đạt yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo thời gian.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- + Có khả năng thực hiện độc lập hoặc làm việc theo nhóm để hoàn thành công việc sửa chữa phục hồi khung vỏ, sơn xe ô tô đạt yêu cầu kỹ thuật.
- + Tiếp nhận và xử lý các vấn đề chuyên môn trong phạm vi của môn học; chịu trách nhiệm đối với kết quả công việc, sản phẩm của mình. Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp, phòng chống cháy nổ.
- + Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

Nội dung mô đun

BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ KHUNG VỎ XE Ô TÔ

Mã bài: MĐ 39 - 01

Giới thiệu

Khung vỏ xe là một trong bốn tổng thành chính trên xe cùng với động cơ; hệ thống điện và hệ thống gầm. Do đó tác dụng của khung vỏ xe rất quan trọng đối với khả năng vận hành, chuyên chở hành khách và hàng hoá, tính an toàn của xe khi tham gia giao thông. Kết cấu khung vỏ xe và vật liệu chế tạo khung vỏ xe sẽ quyết định đến chất lượng của các tiêu chí trên.

Mục tiêu của bài

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại khung vỏ xe ô tô.
- Trình bày được đặc tính của các loại vật liệu sử dụng chế tạo khung vỏ xe
- Phân biệt được các dạng kết cấu khung vỏ xe.
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô.
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

1. NHIỆM VỤ, YÊU CẦU VÀ PHÂN LOẠI KHUNG VỎ XE Ô TÔ

1.1. Nhiệm vụ

Dựa vào mục đích sử dụng -> TK các loại khung vỏ xe khác nhau, tương ứng với loại ô tô khác nhau:

- Xe chở hàng hóa -> xe tải
- Xe chở người -> xe bus (> 9 người)
- > xe ô tô con (< 9 người)

Cấu tạo ô tô gồm:

- Hệ thống điện: điều khiển động cơ, các thiết bị phụ trợ khác trên xe
- Động cơ: nguồn động lực chính của ô tô
- Hệ thống gầm: gồm các hệ thống như treo, phanh, lái...
- Khung vỏ: không gian chở người, hàng hóa, lắp đặt các hệ thống khác của ô tô

Cấu tạo của khung vỏ xe:

- Không gian cho người lái
- Không gian cho hàng hóa
- Kết cấu chịu tải

Chức năng:

- Kết cấu chịu tải

- Là cơ sở để bố trí, lắp đặt các cụm và các hệ thống trên xe...
- Không gian cho hàng hóa và hành khách
- Không gian cho người lái

1.2. Yêu cầu

1.2.1. Yêu cầu đối với khung vỏ liên quan đến:

- Chức năng
- Vận hành
- Môi trường giao thông (được đặc trưng bởi các đặc tính và các thông số hình học của đường, mật độ và hình dạng chương ngại vật, vấn đề kích thước, không gian của hệ thống giao thông)

- Chế tạo

Đảm bảo được yêu cầu chức năng:

- Chỗ ngồi cho người lái
- Không gian cho hàng hóa và hành khách
- Kết cấu chịu tải

Vận hành:

- Năng suất vận chuyển
- Độ tin cậy
- Khả năng khắc phục địa hình (tính năng thông qua)
- Bảo đảm cho hàng vận chuyển
- Tuổi thọ

Môi trường giao thông: Được đặc trưng bởi

- Các đặc tính và các thông số hình học của mặt đường
- Mật độ và hình dạng của chương ngại
- Điều kiện khí hậu xung quanh

Chế tạo:

- Phương pháp chế tạo
- Tính liên tục công nghệ, kết cấu
- Mức độ đồng hóa cao
- Tốn ít nguyên vật liệu, chi phí sản xuất thấp
- Các biện pháp, khả năng thay thế

1.2.2. Yêu cầu đối với khung vỏ liên quan đến an toàn giao thông:

An toàn tích cực (an toàn tự động): Là đặc tính an toàn bao gồm tất cả các tính chất của ô tô giúp cho người lái điều khiển ô tô vượt qua các chướng ngại.

Bao gồm các yếu tố: An toàn chuyển động, trạng thái, khả năng quan sát và khả năng điều khiển.

An toàn thụ động: Bao gồm các đặc tính và chất lượng kết cấu khung vỏ, để khi xảy ra tai nạn, đảm bảo tổn thất là ít nhất nhằm:

- Bảo vệ được các phương tiện tham gia giao thông.
- Bảo vệ được người ngồi bên trong xe
- Bảo vệ được hàng hóa trên xe

1.2.2.1. An toàn tích cực và các biện pháp nâng cao ATTC liên quan đến kết cấu khung vỏ xe:

An toàn chuyển động (đặc tính làm giảm khuyết tật chuyển động) phụ thuộc các yếu tố sau:

- Công suất: khả năng gia tốc
- Thuộc tính phanh: vấn đề về tính ổn định và hiệu quả của HT phanh
- Sự ổn định hướng và tính điều khiển: các vấn đề liên quan tới HT lái
- Sự dao động: HT treo
- Sự ổn định của khí động học: hình dạng khí động học

An toàn trạng thái: Những biện pháp để đảm bảo tính tiện nghi của phương tiện chuyển động -> giảm mệt mỏi cho người lái -> giảm tai nạn giao thông:

- Khí hậu: Đảm bảo thông gió, điều hòa không khí (sưởi ấm, làm mát)
- Tiếng ồn và sự rung động: Kết cấu của hệ thống treo, kết cấu của vỏ xe
- Tính chất tín hiệu, âm thanh
- Chỗ ngồi: Kích thước hình học: rộng (thoải mái), hẹp (gò bó)
- Quan hệ giữa người điều khiển và vị trí các thiết bị
- Sự phân bố của áp suất riêng, sự thích hợp của ghế ngồi
- Không gian làm việc cho người lái (kích thước buồng lái)
- Sự truyền của dao động-> kích thích sự thoải mái về tâm lý.

An toàn quan sát: (nhìn thấy và được nhìn thấy), gồm các yếu tố liên quan

- Tầm nhìn từ xa:-> phía trước: đầu xe, trụ đỡ kính, góc đặt kính...

-> phía sau: gương chiếu hậu, kính phía sau

=> Nhằm đáp ứng tốt khoảng quan sát thực của người lái

- Tính chất của hệ thống chiếu sáng: ánh sáng của đèn chiếu xa, gần (pha, cốt), chiếu sáng nội thất -> đảm bảo tầm quan sát và khả năng nhìn thấy.

- Khả năng quan sát của lái xe trên ghế ngồi: Vùng quan sát, góc khó quan sát, vùng phản chiếu ánh sáng...

- Tầm nhìn thụ động: màu của vỏ xe, chiếu sáng vỏ xe, thiết bị cảnh báo (đèn tín hiệu, tam giác cảnh báo...)

An toàn điều khiển: sự điều khiển an toàn và ổn định, đặc tính hoạt động của các thiết bị:

- Hình dạng và bề mặt của các thiết bị điều khiển

- Khoảng cách (tầm với)

- Khả năng điều khiển chính xác, kịp thời của các cơ cấu xung quanh người lái.

- Lực điều khiển, hành trình các cơ cấu gạt (lái, phanh, ly hợp, cần số...)

- Thiết bị cảnh báo, phát tín hiệu tình trạng KT (tín hiệu còi, âm thanh)

1.2.2.2. An toàn thụ động và các biện pháp nâng cao ATTD liên quan đến kết cấu khung vỏ xe:

An toàn bên ngoài: Đảm bảo sao cho hậu quả của ô tô đối với các thành phần tham gia giao thông bên ngoài xe là ít nhất kể cả người đi bộ.

- Ba đờ sóc: khi đâm va phải hấp thụ được lực va đập (có sự biến dạng)

- Hạn chế tối đa việc xe con, các phương tiện GT nhỏ hơn khi đâm vào xe tải không bị chui vào gầm.

- Hấp thụ lực va đập, biến dạng theo nhiều phương khác nhau

- Hệ thống bảo vệ khi đâm vào người đi bộ (ví dụ: xe buýt chạy trong thành phố có gầm thấp -> lên xuống thuận tiện, giảm thiểu tai nạn).

An toàn bên trong: những biện pháp bảo vệ, giảm thương vong cho người ngồi bên trong.

- Đầu và đuôi xe có thể biến dạng

- Khả năng chống lại va đập, biến dạng tiếp theo

- Thiết kế các hệ thống an toàn bảo vệ như: dây đai, tựa đầu, túi khí, lắp đặt vô lăng có thể biến dạng được khi chịu va đập mạnh...

- Lắp đặt thiết bị cứu hộ: búa đập kính, cửa thoát hiểm, bình cứu hỏa...

- Khả năng chống lật
- Khả năng chống lực ngang, dọc, chính diện
- Bảo vệ chống lẫn ra ngoài: khóa, chốt cửa...

1.2.1.3. Những vấn đề về công thái học trong quá trình thiết kế vỏ xe là:

- An toàn tích cực có quan hệ mật thiết với công thái học (công thái học là một lĩnh vực khoa học bao gồm những kiến thức về sinh lý, nhân bản học, vệ sinh và công tác an toàn, mỹ thuật công nghiệp ...)
- Đảm bảo ghế ngồi và các bộ phận điều khiển đúng kích thước hình học.
- Đảm bảo đúng tư thế của người lái.
- Xác định lực điều khiển và cử động hợp lý.
- Xác định chính xác các cần gạt và núm điều khiển của bộ phận đk
- Thiết kế và lắp đặt thuận tiện các máy móc kiểm tra.
- Đảm bảo tầm nhìn và các tín hiệu tốt
- Giảm độ ồn và rung.
- Đảm bảo an toàn thụ động của xe.

1.3. Phân loại

1.3.1. Phân loại vỏ xe theo mục đích sử dụng:

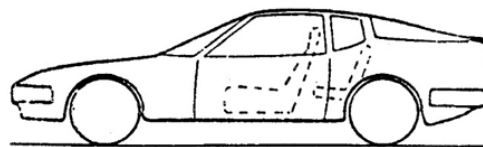
Vỏ xe là một phần của xe dùng để bố trí người và hàng hóa theo mục đích vận chuyển có thể phân chia thành:

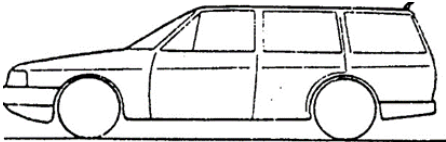
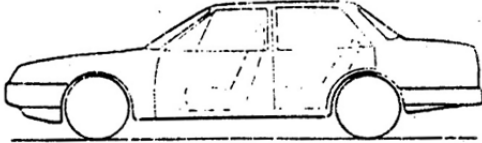
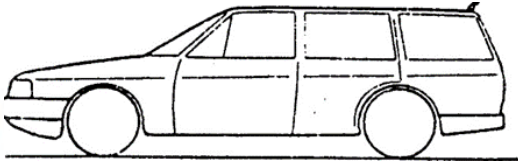
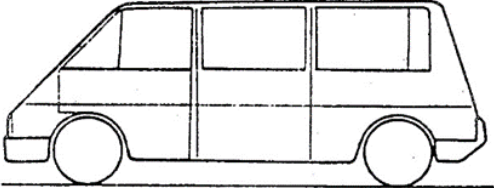
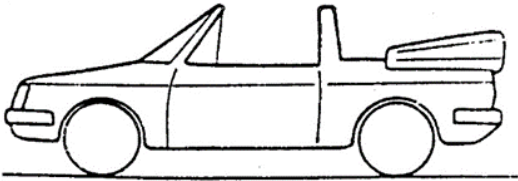
*** Xe con: số chỗ ngồi ≤ 9 kể cả người lái**

Hình dáng của vỏ xe con phụ thuộc: mục đích sử dụng, điều kiện sử dụng: đường bằng, đường có địa hình phức tạp) xe đua, thể thao...

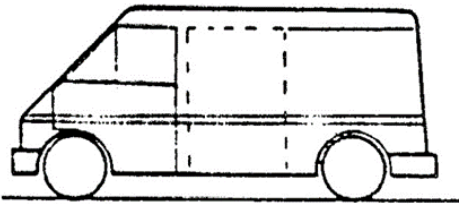
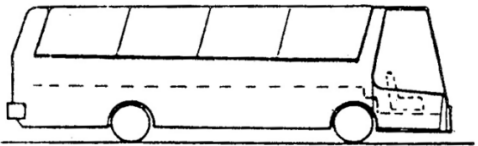
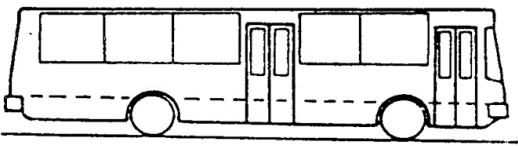
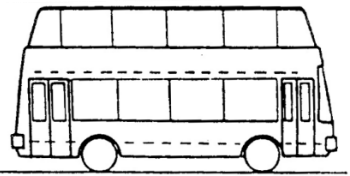
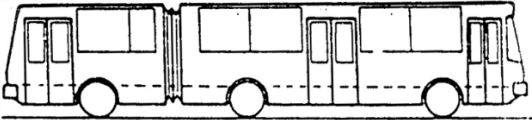
- Xe du lịch có 2 cửa, số chỗ ngồi = 2 (thông thường có một hàng ghế, một cửa phụ phía sau để đựng hành lý, đuôi xe vát về phía sau)

- Xe du lịch có 2 cửa, số chỗ ngồi = 4 (có 2 hàng ghế, hai ghế phía trước có thể lật về phía trước để ra vào ghế sau được thuận tiện – dạng cò, có khoang hành lý phía sau).

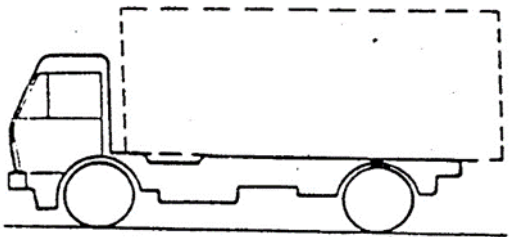
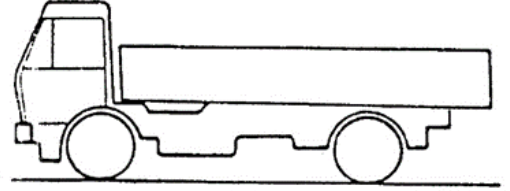
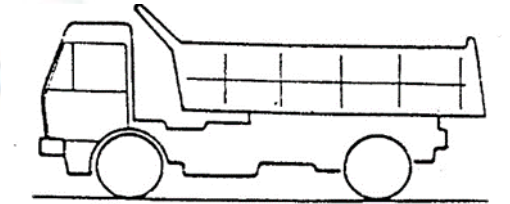
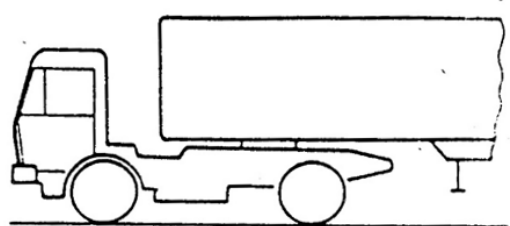


- Xe du lịch có 4 cửa, số chỗ ngồi = 5(có khoang hành lý chung với hành khách , có thêm một cửa phụ phía sau).	
- Xe du lịch có 4 cửa, số chỗ ngồi = 5(có khoang hành lý độc lập phía sau- đang rất phổ biến).	
- Xe du lịch có 5 cửa(một cửa phụ phía sau), số chỗ ngồi =7(có khoang hành lý chung với khoang hành khách), 3 hàng ghế bố trí ngang xe, 2 hàng ghế ngang và hai ghế dọc(có thể gấp lên được để tạo không gian chở hành lý)-xe có tính việt dã cao.	
- Xe du lịch có 3 cửa, số chỗ ngồi =9 (2 cửa phía trước và một cửa kéo dọc theo thân xe- có bố trí các hàng ghế ngang thân xe, đầu hàng ghế thứ 2 hoặc 3 về phía cửa xe các ghế rời có thể gấp được để người vào ghế sau được thuận tiện).	
- Ngoài ra còn có xe có thêm 1 cửa trên nóc, mui trần, xe đa dụng(trần xe có thể tháo ra được, kính có thể lật được, cấu tạo bên trong đơn giản, dễ dàng tháo ghế ngồi khi đi trên địa hình phức tạp, khoang sáng gầm xe lớn).	

*** Xe chở khách: số chỗ ngồi >9(thông thường 12, 16, 24, 30, 40,52....)**

- Xe có 9, 12, 16 chỗ thường có 3 cửa (2 cửa phía trước và một cửa kéo dọc theo thân xe- có bố trí các hàng ghế ngang thân xe, đầu hàng ghế thứ 2 hoặc 3 về phía cửa xe các ghế rời có thể gấp được để người vào ghế sau được thuận tiện).	
- Xe >24 chỗ(xe chạy du lịch hoặc chạy liên tỉnh) thông thường có 1 cửa bên phụ (đảm bảo cho việc người lái xe phải có trách nhiệm tới cùng khi có sự cố), ghế được bố trí ngang thân xe, có đường đi ở giữa, có bố trí khoang đựng hành lý nhẹ phía trên đầu hành khách dọc hai hàng dọc theo thân xe, ngoài ra còn bố trí khoang đựng hành lý phía dưới sàn xe, hành khách ngồi khá cao so với mặt sàn- thông thường được trang bị khá tiện nghi (điều hòa, ti vi...).	
- Xe khách chạy trong thành phố(xe buýt), bố trí 2 cửa để thuận tiện cho việc lên xuống, số chỗ ghế ngồi hạn chế nhằm tiết kiệm không gian.	
- Xe buýt 2 tầng(không gian sử dụng được bố trí 2 tầng).	
- Xe buýt loại hai thân: được nối với nhau bằng khớp mềm.	

*** Xe tải: có ca bin riêng biệt với thùng chứa hàng hóa.**

- Vỏ xe dạng hòm: khoang chở hàng là không gian kín, thông thường mở cửa ở phía sau.	
- Vỏ xe kiểu lật: thùng chở hàng có thành bên và sau có thể mở được(dạng lật, khớp bản lề).	
- Vỏ xe tự đổ:(xe ben), thông thường thành trước, hai thành bên và sàn xe tạo thành khối cứng, thành sau có cơ cấu bản lề có thể lật được khi đổ hàng hóa.	
- Vỏ xe kéo: xe rơ moóc, bán moóc, kéo thùng, hòm, cầu... - Ngoài ra còn có vỏ như: xe téc, chở vật liệu lỏng, xăng dầu, cứu hỏa...	

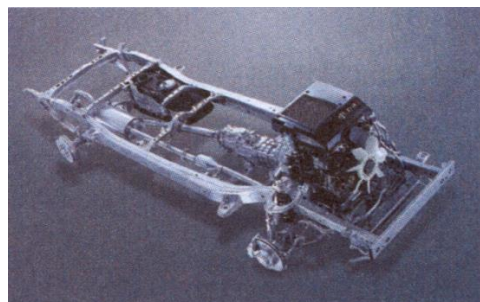
2. KẾT CẤU KHUNG VỎ XE Ô TÔ

2.1. Kết cấu dạng khung vỏ rời.

Vỏ và khung satxi tách biệt

Ở đây vỏ xe có kết cấu được tách rời khung satxi, khung xe nhỏ và cứng
Bộ phận khung satxi có tác dụng đỡ các bộ phận sau :

- Động cơ,
- Các bộ phận của hệ thống truyền lực,
- Bánh xe
- Hệ thống treo
- Hệ thống lái



- Hệ thống phanh
- Các thiết bị điện
- Ba đờ xích

Hình 1.1. Khung vỏ tách biệt

Với một khung satxi như vậy, nó có thể di chuyển mà không cần vỏ xe
Vỏ xe có thể được cố định vào khung satxi bằng cách hàn ;bắt vít (có thể tháo ra được).

- Trong trường hợp này vỏ xe không chịu tác dụng của các lực và mô men tác dụng từ đường, thậm chí kể cả các nội lực và mô men từ hệ thống truyền lực, hệ thống treo, khung bộ mang theo các bộ phận điều khiển và truyền động vào vỏ xe.

- Loại này vỏ xe và khung được nối đàn hồi với nhau, gây ra sự dịch chuyển giữa vỏ xe và khung bộ từ đó gây ra tải trọng.

- Ngăn chặn việc truyền tiếng động lên vỏ xe (cầu âm thanh).

- Vỏ xe loại không chịu tải ngày nay được sử dụng nhiều ở các loại xe tải, xe kéo móc và bán móc, du lịch loại lớn, hạn chế dùng cho loại xe du lịch vì làm tăng khối lượng của xe.

- Loại này khung và vỏ xe được nối cứng với nhau nhưng có thể tháo ra được, vỏ và khung cùng chịu các tải trọng tĩnh và tải trọng động phát sinh trong quá trình chuyển động.

2.2. Kết cấu dạng khung vỏ chịu tải một phần

Là loại vỏ xe được nối cứng với khung xe nhưng có thể tháo rời, vỏ và khung cùng chịu các tải trọng tĩnh và tải trọng động phát sinh trong quá trình chuyển động. Tuy nhiên vỏ xe chỉ tiếp nhận một phần các lực tác dụng.

2.3. Kết cấu dạng khung vỏ chịu tải hoàn toàn

- Nếu nối cứng vỏ xe loại bán tải bằng liên kết (không tháo được) thì vỏ xe đó gọi là vỏ xe chịu lực hoàn toàn.

Ở đây tất cả các bộ phận của thân xe được cố định bằng phương pháp hàn. Vỏ xe là một phần trong cấu trúc đó. Khung satxi được tích hợp vào đó, do đó thân xe tạo thành một vỏ duy nhất và được gọi là thân xe chịu lực

Cấu trúc : tập hợp các tấm tôn được dập để tăng độ cứng của cụm chi tiết

Tùy thuộc vào chức năng từng vùng (tải trọng đặt lên từng vùng) mà các tấm dập này có độ dày mỏng khác nhau. Độ dày khoảng 0,5 đến 2 mm.

Khung satxi nhỏ gọn và được tích hợp vào phần đáy của thân xe

Người ta nói rằng thân xe loại này có nhiệm vụ : Trong trường hợp xảy ra va chạm, toàn bộ xe sẽ hấp thụ năng lượng do va chạm gây ra. Đa số các chi tiết được chế tạo từ tôn cắt và dập

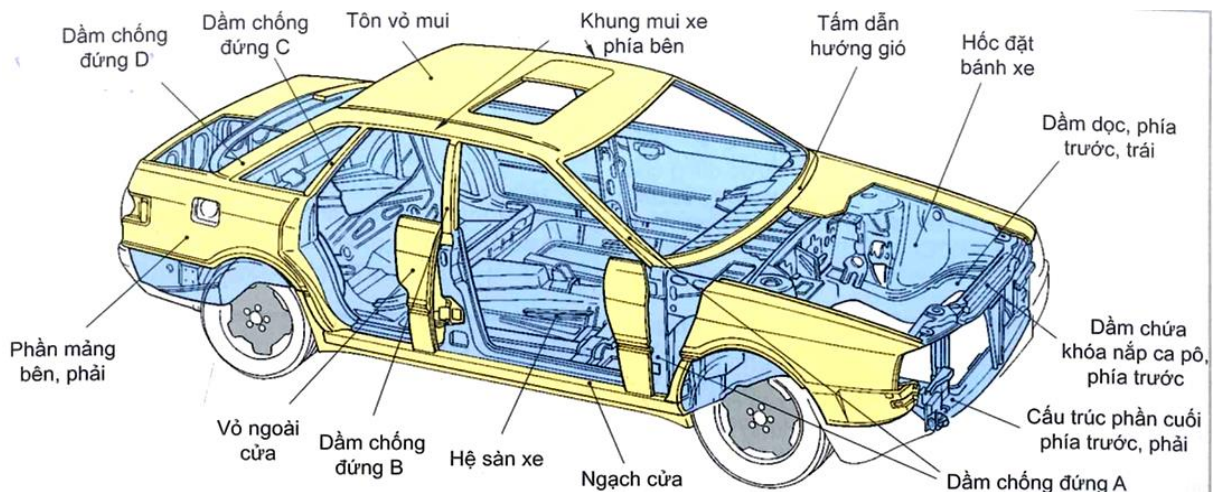
Trường hợp đặc biệt khung vỏ xe loại monocoque : Với cấu trúc monocoque các cánh phía trước được hàn hoặc liên kết với nhau để tăng độ cứng của cấu trúc. (cho nên phần cánh mặt trước là cố định không thể dỡ bỏ). Trong khi đó vỏ dạng, chịu lực , có phần cánh phía trước hầu như không làm tăng độ cứng của kết cấu vì chúng được bắt vít (phần cánh này có thể tháo ra được)

- Vỏ xe chịu tải không có khung bệ riêng và hệ thống truyền lực cùng với các bộ phận còn lại của chúng (hệ thống lái, cầu xe) được gắn với vỏ xe trực tiếp hoặc qua mối liên kết trung gian.

- Điểm cơ bản của vỏ xe chịu tải là sử dụng kết cấu như một bộ phận chịu tải không chỉ riêng đối với các hệ thống truyền lực mà cả những tải trọng xuất hiện trong quá trình chuyển động.

- Ưu điểm của loại này là kết cấu gọn nhẹ, khả năng tự động hóa cao, tuy nhiên nhược điểm là đầu tư lớn, hạn chế khi thay đổi kiểu vỏ xe.

2.3.1. Các bộ phận chính của khung vỏ xe



Hình 1.2. Các bộ phận của khung vỏ xe

2.3.1.1 – Các bộ phận có thể tháo lắp được

2.3.1.1.1 – Các bộ phận có thể tháo rời đóng mở

Gồm các khớp nối và các bộ phận có thể tháo rời mà không làm hư hỏng các liên kết giữa các chi tiết. Các khớp nối được đảm bảo bởi các bản lề hoặc trong trường hợp cửa trời thì bằng các dãnh trượt

Cửa

Gồm một lớp lót cửa bên trong (cũng ddowwocj gọi là vỏ), một tấm ốp ngoài và một thanh gia cường (tăng độ cứng vững khi va chạm)

Lớp lót bên trong là một chi tiết được chế tạo bằng phương pháp dập. Trên tấm này lắp các bộ phận như : nút điều khiển cửa sổ, khóa cửa, tay nắm...

Thanh gia cường được làm bằng thép HLE

Tấm ốp ngoài tạo nên hình dáng bên ngoài của xe, được chế tạo từ thép mềm bằng phương pháp dập

Tấm ốp ngoài và lớp lót trong được lắp ráp bằng phương pháp tán sertissage. Tấm lót trong đảm bảo độ cứng tổng thể cho cả kết cấu



Nắp capo phía trước Nắp capo được lắp trên thân xe, có hình dáng khá phẳng. Nắp capo được gắn cố định vào thân xe bằng kết cấu bản lề khá phức tạp Khi động cơ ở phía sau, nó được gọi là nắp capo phía sau. Nó gồm 1 tấm ốp trong và 1 tấm ốp ngoài Tấm ốp trong có ổ khóa, móc an toàn, các nạng chống, hoặc tay xy lanh thủy lực, và bản lề. Tấm lót trong đảm bảo độ cứng tổng thể cho cả kết cấu	 <i>Capot avant</i> Source : Renault
Cửa sập phía sau Cửa sập sau bao gồm : cửa cốp va kính sau. Nó được trang bị hệ thống gạt mưa và chống đóng băng Kết cấu của nó thì tương tự như cửa ra vào, nó cũng gồm vỏ ngoài và 1 tấm ốp trong đảm bảo độ cứng của cả kết cấu Cách mở cửa hậu thường là lật lên.	 <i>Le hayon</i> Source : Renault 

2.3.1.1.2 Các chi tiết cố định có thể tháo rời

Đây là những chi tiết có thể tháo ra mà không làm hư hỏng các khớp nối. Chúng được lắp cố định nhờ ốc vít, bu lông, chốt hoặc kẹp

Ba đờ xóc Chúng được đặt ở phía trước và phía sau của xe và chủ yếu là các thanh ngang bằng kim loại. Nó là các chi tiết có thể không phải là một phần của xe (có hoặc không có thì xe vẫn hoạt động bình thường)	
Mặt nạ Mặt nạ là một phần tử giảm va đập làm từ vật liệu composite (nhựa cốt sợi thủy tinh, sợi cacbon, nhựa PU) Không giống ba đờ xóc, mặt nạ được bố trí ở phía trước của và phía sau trong vỏ xe. Các đèn pha, đèn sương mù và đèn tín hiệu thường được lắp vào phần mặt nạ Lưới tản nhiệt Lưới tản nhiệt cho phép không khí đi qua và làm mát động cơ. Nó được lắp ba đờ xóc trước. Được làm từ vật liệu nhựa hoặc thép không gỉ	

2.3.1.2 – Các phần tử không tháo rời

Đây là những chi tiết được gắn cố định trên khung vỏ mà không thể tháo rời sau khi phá hủy các khớp nối giữa chúng. Các chi tiết này liên kết bằng phương pháp hàn, dán hoặc tán đinh