

NGUYỄN KHẮC TRAI - NGUYỄN TRỌNG HOAN - HỒ HỮU HẢI
PHẠM HUY HƯỜNG - NGUYỄN VĂN CHƯỞNG - TRỊNH MINH HOÀNG

KẾT CẤU Ô TÔ

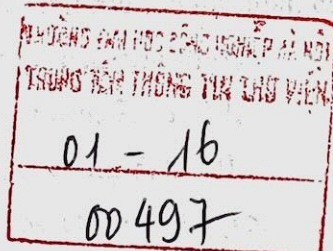


NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA HÀ NỘI

PGS. TS. NGUYỄN KHẮC TRAI, PGS. TS. NGUYỄN TRỌNG HOAN,
PGS. TS. HỒ HỮU HẢI, ThS. PHẠM HUY HƯỜNG,
ThS. NGUYỄN VĂN CHƯỞNG, TS. TRỊNH MINH HOÀNG

KẾT CẤU Ô TÔ

Giáo trình cho sinh viên Đại học
(Xuất bản lần thứ hai, có sửa chữa)



NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA HÀ NỘI

LỜI NÓI ĐẦU

Ô tô là một phương tiện vận tải quan trọng của hệ thống giao thông đường bộ. Trong hoạt động của cộng đồng, ô tô được sử dụng hết sức đa dạng và linh hoạt để chuyên chở người, hàng hóa với các khoảng cách khác nhau, trên nhiều loại địa hình: đường hoàn thiện (on-road) hay đường không hoàn thiện (off-road).

KẾT CẤU Ô TÔ là cuốn sách trình bày về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các hệ thống, cụm, bộ phận, chi tiết của ô tô con, ô tô chở người, ô tô tải, ô tô chuyên dụng. Các kết cấu đề cập trong tài liệu được định hướng theo tính cơ bản và hiện đại.

Cuốn sách được dùng làm giáo trình cho sinh viên ngành Cơ khí Động lực của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội và là tài liệu tham khảo cho các cấp độ học viên trong và ngoài chuyên ngành liên quan tới công nghệ ô tô.

Cuốn sách cũng có thể dùng trong các khóa đào tạo cao đẳng, trung cấp, công nhân kỹ thuật của chuyên ngành ô tô máy kéo và có thể là tài liệu tự học cho cán bộ kỹ thuật trong và ngoài chuyên ngành, nhằm xây dựng các hiểu biết về cấu trúc của ô tô theo định hướng: thiết kế chế tạo và khai thác sử dụng các loại ô tô đang dùng ở nước ta.

Cuốn sách được xây dựng trên cơ sở chọn lọc từ: các tài liệu cơ bản trong đào tạo kỹ sư, kỹ thuật viên chuyên ngành của các quốc gia có thế mạnh về công nghiệp ô tô, tài liệu sử dụng sửa chữa của các hãng sản xuất ô tô hiện đang dùng ở Việt Nam.

Toàn bộ cuốn sách bao gồm 17 chương, bao hàm các nội dung: động cơ trên ô tô, điện cơ bản, hệ thống truyền lực, các hệ thống chuyển động và điều khiển chuyển động, một số thiết bị phụ của ô tô.

Nhóm giáo viên biên soạn đảm nhận các phần:

- PGS. TS. Nguyễn Khắc Trai: chủ biên, đảm nhận các chương 1, 4, 13, 17;
- PGS. TS. Nguyễn Trọng Hoan: các chương 2, 3, 5, 6;
- PGS. TS. Hồ Hữu Hải: các chương 7, 11, 12;
- ThS. Phạm Huy Hoàng: các chương 8, 9, 10;
- ThS. Nguyễn Văn Chương: các chương 14, 15;
- TS. Trịnh Minh Hoàng: chương 16.

Chịu trách nhiệm sửa chữa lần tái bản này do chủ biên đảm nhận.

Nhóm biên soạn xin cảm ơn bạn đọc đã sử dụng và góp ý cho cuốn sách “Kết cấu ô tô” đã xuất bản và mong tiếp tục đón nhận được sự góp ý toàn diện trong lần tái bản này.

Rất mong cuốn sách sẽ tiếp tục giúp ích cho quá trình học tập của mọi cấp độ học viên chuyên ngành và các bạn quan tâm tới công nghệ ô tô, xin chân thành cảm ơn.

Các ý kiến xin gửi về:

Bộ môn Ô tô và Xe chuyên dụng, Viện Cơ khí Động lực, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Điện thoại: 0243.8692508,

Email: ste-aut@hust.edu.vn

Các tác giả

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU.....	3
NGHỊ ĐỊNH CHÍNH PHỦ SỐ: 134/2007/NĐ-CP	7
TÓM TẮT LỊCH SỬ VÀ CÔNG NGHIỆP Ô TÔ.....	13

CHƯƠNG 1: CẤU TẠO CHUNG CỦA ÔTÔ.....	16
1.1. Cấu tạo chung của ô tô	16
1.2. Phân loại ô tô theo công dụng (ISO 6549)	18
1.3. Cấu tạo chung của ô tô con.....	20
1.4. Cấu tạo chung của ô tô tải	22
1.5. Khái niệm về đoàn xe	25
1.6. Cấu tạo chung của ô tô chở người	25

CHƯƠNG 2: ĐỘNG CƠ TRÊN Ô TÔ, NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CƠ BẢN CỦA ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG.....	29
2.1. Các loại động cơ dùng trên ô tô	29
2.2. Nguyên lý cơ bản của động cơ đốt trong	32

CHƯƠNG 3: THÂN MÁY, BUỒNG ĐỐT VÀ CƠ CẤU TRỤC KHUYỬ THANH TRUYỀN	46
3.1. Phần cố định của động cơ	46
3.2. Cơ cấu trục khuỷu thanh truyền	49

CHƯƠNG 4: CƠ CẤU PHỐI KHÍ VÀ HỆ THỐNG NHIÊN LIỆU.....	56
4.1. Cơ cấu phối khí	56
4.2. Hệ thống cung cấp nhiên liệu.....	65
4.3. Thiết bị nạp và xả	91

CHƯƠNG 5: HỆ THỐNG BÔI TRƠN VÀ HỆ THỐNG LÀM MÁT	96
5.1. Hệ thống bôi trơn	96
5.2. Hệ thống làm mát	102

CHƯƠNG 6: HỆ THỐNG ĐÁNH LỬA	110
6.1. Hệ thống đánh lửa thường	111
6.2. Hệ thống đánh lửa bán dẫn	112
6.3. Hệ thống đánh lửa điện tử	114
6.4. Hệ thống đánh lửa ma-nê-tô	115
6.5. Cấu tạo các bộ phận chính	116

CHƯƠNG 7: TRANG BỊ ĐIỆN CƠ BẢN TRÊN Ô TÔ.....	122
7.1. Hệ thống cung cấp điện	122
7.2. Hệ thống khởi động động cơ	128
7.3. Hệ thống chiếu sáng và thông tin tín hiệu	131
CHƯƠNG 8: HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC	136
8.1. Công dụng	136
8.2. Các dạng hệ thống truyền lực cơ bản	137
CHƯƠNG 9: CỤM LY HỢP.....	151
9.1. Công dụng, yêu cầu, phân loại	151
9.2. Ly hợp ma sát	152
9.3. Một số kết cấu ly hợp khác	169
CHƯƠNG 10: HỘP SỐ	173
10.1. Hộp số trên ô tô	173
10.2. Hộp phân phối	206
CHƯƠNG 11: CỤM CẦU Ô TÔ	212
11.1. Các khái niệm chung về cầu ô tô	212
11.2. Cầu chủ động	213
11.3. Một số kết cấu khác của cầu ô tô	231
CHƯƠNG 12: CÁC ĐĂNG VÀ KHỚP NỐI.....	234
12.1. Công dụng, phân loại các đăng	234
12.2. Nguyên lý hình thành và cấu tạo các đăng khác tốc	235
12.3. Cấu tạo và bố trí các đăng đồng tốc	238
12.4. Khớp nối mềm	242
CHƯƠNG 13: BÁNH XE	244
13.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu	244
13.2. Lớp xe	245
13.3. Vành bánh xe	253
13.4. Cấu tạo cụm bánh xe	256
CHƯƠNG 14: HỆ THỐNG TREO	260
14.1. Công dụng, phân loại, các bộ phận chính của hệ thống treo	260
14.2. Bộ phận đàn hồi	261
14.3. Bộ phận dẫn hướng	269
14.4. Bộ phận giảm chấn	278

CHƯƠNG 15: HỆ THỐNG LÁI	285
15.1. Hệ thống lái và sự quay vòng của ô tô	285
15.2. Các góc kết cấu của bánh xe dẫn hướng	288
15.3. Cơ cấu lái	293
15.4. Dẫn động lái	298
15.5. Trợ lực hệ thống lái	303
15.6. Hệ thống lái điều khiển tất cả các bánh xe.....	312
CHƯƠNG 16: HỆ THỐNG PHANH	314
16.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu	314
16.2. Cơ cấu phanh	316
16.3. Phanh tay	329
16.4. Dẫn động điều khiển phanh chân bằng thủy lực	331
16.5. Dẫn động điều khiển phanh chân bằng khí nén	335
16.6. Dẫn động điều khiển phanh bằng khí nén kết hợp thủy lực	344
16.7. Hệ thống phanh có khả năng điều chỉnh lực phanh	348
CHƯƠNG 17: KHUNG, VỎ, CÁC THIẾT BỊ PHỤ	358
17.1. Khung, vỏ	358
17.2. Hệ thống điều hòa không khí	366
17.3. Hệ thống tời	370
17.4. Mâm xoay đoàn xe bán rơ mooc	373