

**ỦY BAN NHÂN DÂN TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG GIAO THÔNG VẬN TẢI
KHOA KỸ THUẬT Ô TÔ**

GIÁO TRÌNH TT - KHUNG GÀM Ô TÔ

(Lưu hành nội bộ - năm 2016)

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 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

LỜI NÓI ĐẦU

Mô đun sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống truyền động của ô tô là môn học chuyên ngành của nghề sửa chữa ô tô, 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 các hệ thống thuộc gầm xe.

Từ vị trí tính chất, yêu cầu của môn học sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống truyền động của ô tô được biên soạn theo nội dung bài giảng gồm 14 bài:

MĐ24. 1: Cấu tạo bộ ly hợp ma sát

MĐ24. 2: Sửa chữa và bảo dưỡng bộ ly hợp ma sát

MĐ24. 3: Cấu tạo hộp số cơ khí

MĐ24. 4: Sửa chữa và bảo dưỡng hộp số cơ khí

MĐ24. 5: Sửa chữa và bảo dưỡng hộp số phân phối (hộp số phụ)

MĐ24. 6: Cấu tạo truyền động các đăng

MĐ24. 7: Sửa chữa và bảo dưỡng truyền động các đăng

MĐ24. 8: Cấu tạo cầu chủ động

MĐ24. 9: Sửa chữa và bảo dưỡng truyền lực chính

MĐ24. 10: Cấu tạo bộ vi sai

MĐ24. 11: Sửa chữa và bảo dưỡng bộ vi sai

MĐ24. 12: Sửa chữa và bảo dưỡng bán trục

MĐ24. 13: Sửa chữa và bảo dưỡng moay-ơ

MĐ24. 14: Sửa chữa và bảo dưỡng bánh xe.

Được trình bày trong môn học chung “Sửa chữa gầm ô tô”

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 đời mới hiện nay 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 gầm ô tô và môn học sửa gầm chữa ô tô. Sự kết hợp thành môn học chung tạo điều kiện thuận lợi

trong việc nghiên cứu và giảng dạy cũng như học tập của sinh viên 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.

Với mong muốn đó giáo trình được biên soạn, nội dung giáo trình bao gồm:

- | | |
|----------------|---|
| MD 24.1 | Cầu tạo bộ ly hợp ma sát
Nhiệm vụ, yêu cầu phân loại.
Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số bộ ly hợp.
Bảo dưỡng bên ngoài bộ ly hợp. |
| MD 24.2 | Sửa chữa và bảo dưỡng bộ ly hợp ma sát
Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bộ ly hợp.
Đĩa ma sát.
Trục ly hợp
Lò xo ép
Cơ cấu điều khiển
Những hư hỏng chung, kiểm tra, điều chỉnh bộ ly hợp |
| MD 24.3 | Cấu tạo hộp số cơ khí
Nhiệm vụ, yêu cầu phân loại.
Cấu tạo chung và nguyên lý của hộp số cơ khí.
Các bộ phận của hộp số chính. |
| MD 24.4 | Sửa chữa và bảo dưỡng hộp số cơ khí
Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của hộp số.
Phưng pháp kiểm tra, bảo dưỡng.
Sửa chữa và bảo dưỡng. |
| MD 24.5 | Hộp số phân phối
Hộp số phân phối
Hộp số phụ |
| MD 24.6 | Cấu tạo truyền động các đăng
Nhiệm vụ, yêu cầu phân loại.
Bố trí truyền động các đăng trên ô tô
Cấu tạo truyền động các đăng
Bảo dưỡng bên ngoài truyền động các đăng. |
| MD 24.7 | Sửa chữa và bảo dưỡng truyền động các đăng |

MD 24.8

Cấu tạo cầu chủ động

1. Nhiệm vụ, yêu cầu phân loại.

	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của cầu chủ động.
	3. Các bộ phận chính
	4. Hư hỏng sửa chữa, lắp ghép điều chỉnh cầu chủ động.
	5. Nhận dạng, bảo dưỡng cầu chủ động.
MD 24.9	Sửa chữa, bảo dưỡng truyền lực chính
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu phân loại.
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của truyền lực chính.
	3. Sửa chữa và bảo dưỡng.
MD 24.10	Cấu tạo bộ vi sai
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu phân loại.
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của bộ vi sai.
MD 24.11	Sửa chữa và bảo dưỡng bộ vi sai
	1. Hư hỏng và nguyên nhân hư hỏng.
	2. Bảo dưỡng và sửa chữa bộ vi sai.
MD 24.12	Sửa chữa và bảo dưỡng bán trục
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu phân loại.
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động .
	3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng
	4. Sửa chữa và bảo dưỡng.
MD 24.13	Moay ơ bánh xe
	1. Nhiệm vụ, yêu cầu
	2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động .
	3. Hư hỏng, nguyên nhân kiểm tra sửa chữa, bảo dưỡng
MD 24.14	Bánh xe
	Tài liệu tham khảo

TRUYỀN ĐỘNG Ô TÔ

GIỚI THIỆU CHUNG VỀ GÀM XE

Động cơ là nguồn lực chính của ô tô. Khi làm việc động cơ sinh ra mô men quay, mô men này được truyền đến các bánh xe chủ động làm cho ô tô chuyển động tiến hoặc lùi.

Sự truyền động đó nhờ có hệ thống truyền động. Hệ thống truyền động có nhiệm vụ:

Biến chuyển động quay của động cơ thành chuyển động tịnh tiến của ô tô

Thay đổi lực kéo ở các bánh xe chủ động khi ô tô chuyển động trên đường, nhằm khắc phục lực cản đột xuất của mặt đường.

Thay đổi tốc độ của ô tô trong quá trình chuyển động như khi ô tô dừng, khi khởi hành và khi tăng tốc.

Bảo đảm cho ô tô trong quá trình chuyển động được an toàn và êm.

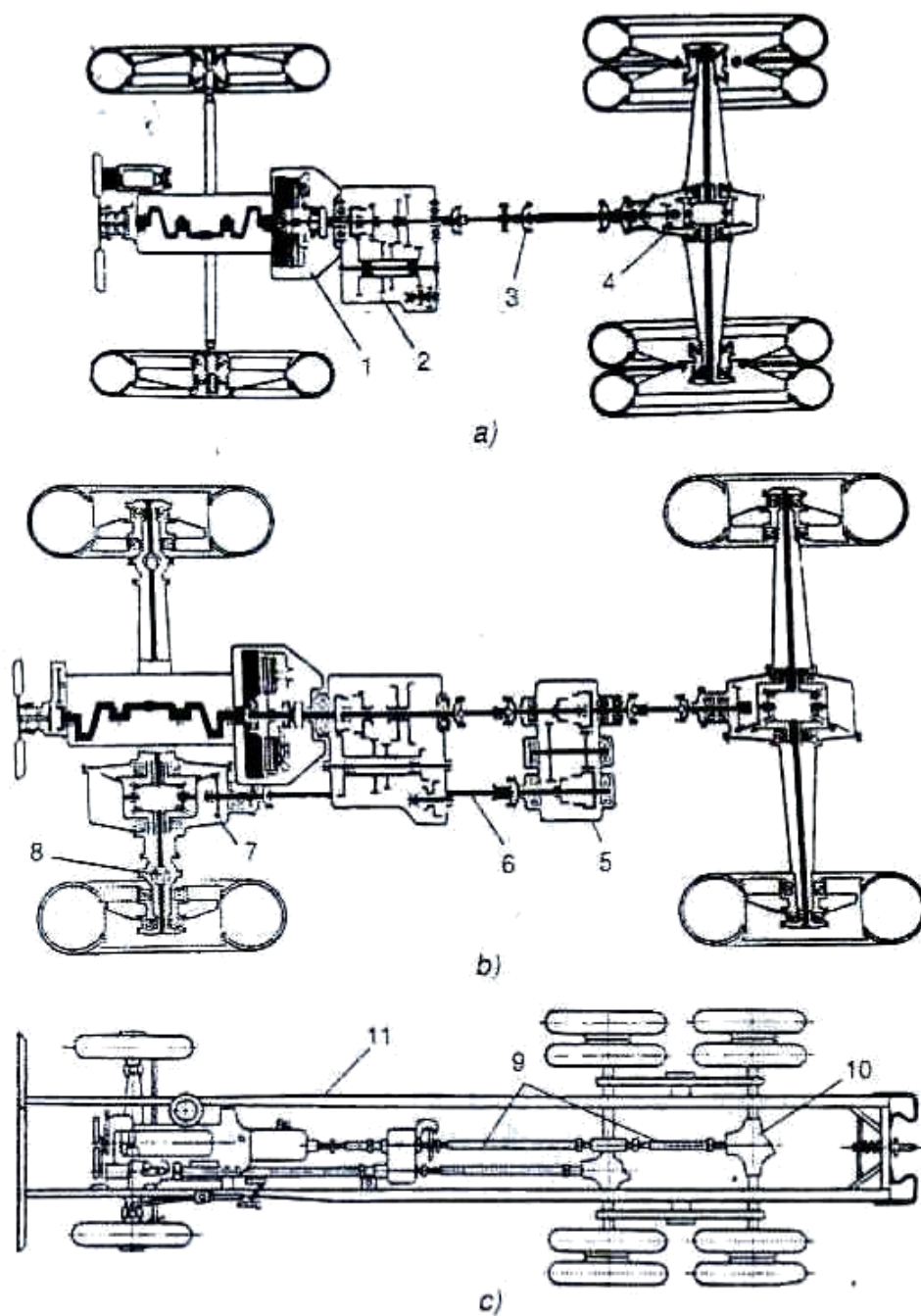
Các cơ cấu và hệ thống thực hiện các nhiệm vụ trên được gọi chung là gầm ô tô, bao gồm các hệ thống sau:

Hệ thống truyền lực, phần di động, hệ thống thống lái, hệ thống phanh và các hệ thống phụ trợ

Hệ thống truyền lực

Hệ thống truyền lực có tác dụng truyền chuyển động quay từ động cơ đến các bánh xe chủ động của ô tô.

Hệ thống truyền lực gồm có: Li hợp, hộp số, truyền động các đăng, cầu chủ động, bán trục. Ngoài ra hệ thống truyền lực được bố trí với nhiều phương án một, hai, ba cầu chủ động và còn có hộp số phụ, hộp số phân phối. (hình vẽ 1)



Hình 1. Hệ thống truyền lực của ô tô

Một cầu chủ động; b) Hai cầu chủ động; c) Ba cầu chủ động

- | | | |
|----------------------|--------------------|----------------------------|
| 1-Li hợp; | 2- Hộp số; | 3; 6-Truyền động các đăng; |
| 4-Cầu chủ động sau; | 5- Hộp phân phối ; | 7- Cầu chủ động trước; 10- |
| 8-Khớp chuyển hướng; | 9- Trục truyền; | Cầu chủ động sau; |
| 11- Khung gầm xe | | |

Hệ thống chuyển động (còn gọi là hệ thống di chuyển): Hệ thống chuyển động có tác dụng biến chuyển động quay của hệ thống truyền lực thành chuyển động tịnh tiến của ô tô. Mặt khác nó còn có tác dụng bảo đảm cho ô tô trong quá trình chuyển động được êm. hệ thống chuyển động gồm có:

Khung xe (11), dầm cầu trước và dầm cầu sau (10), hệ thống treo và bánh xe (8), phần đầu nâng hạ thuỷ lực.

Hệ thống điều khiển

Hệ thống điều khiển có tác dụng thay đổi hướng chuyển động của ô tô và bảo đảm an toàn cho ô tô trong quá trình chuyển động. Hệ thống điều khiển gồm hai hệ thống riêng biệt sau:

- Hệ thống lái: dùng để điều khiển hướng chuyển động của xe.
- Hệ thống phanh: dùng để giảm tốc độ chuyển động hoặc để hãm xe dừng hẳn.

Tùy theo công dụng ở một số xe có bố trí thêm các hệ thống bổ sung như: hệ thống nâng hạ ben thuỷ lực, hệ thống tời hay bộ phận nâng hạ bánh xe dự trữ...

MÃ BÀI	TÊN BÀI:	THỜI LƯỢNG (GIỜ)
--------	----------	------------------

NHIỆM VỤ - YÊU CẦU - PHÂN LOẠI**1.1. Nhiệm vụ**

Ly hợp là một trong những cụm máy chính của gầm ô tô. Ly hợp thường được đặt giữa bánh đà của động cơ và hộp số, có các nhiệm vụ cơ bản sau:

Truyền mômen quay từ động cơ đến bộ phận truyền lực phía sau.

Cắt sự truyền động giữa động cơ và hệ thống truyền động để bảo đảm cho quá trình chuyển động của ô tô khi đỗ (máy vẫn chạy), khi khởi hành, cũng như khi thay đổi tốc độ chuyển động được dứt khoát và êm.

Giảm chấn động do động cơ gây ra trong quá trình làm việc để bảo vệ các chi tiết của hệ thống truyền lực.

Chống quá tải cho hệ thống truyền lực.

1.2 .Yêu cầu

Khi nối truyền động, êm nhẹ không gây các lực va đập cho hệ thống truyền lực.

Khi cắt truyền động phải nhanh chóng, hoàn toàn, dứt khoát để quá trình ra vào số được nhẹ nhàng.

Có khả năng truyền được mômen quay lớn nhất của động cơ, nhưng bị trượt khi động cơ quá tải để tránh cho hệ thống truyền lực chịu mômen quá lớn tác động.

Trọng lượng và kích thước các đĩa ma sát nhỏ để giảm lực quán tính từ đó giảm lực va đập khi ra vào số.

Có khả năng hấp thụ và tản nhiệt tốt.

Kết cấu gọn, dễ điều khiển, bảo dưỡng và sửa chữa.

1.3. Phân loại

* Theo phương pháp truyền mômen quay có ba loại cơ bản:

Li hợp ma sát: truyền mômen quay bằng lực ma sát.

Li hợp thuỷ lực: truyền mômen quay qua chất lỏng.

Li hợp điện từ: truyền mômen quay bằng lực điện từ.

Li hợp ma sát do kết cấu đơn giản, dễ điều khiển, chăm sóc và vẫn đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật nên được sử dụng rộng rãi.

* Theo hình dáng bề mặt ma sát, li hợp ma sát được chia làm ba loại:

Li hợp hình đĩa.

Li hợp hình côn.

Li hợp hình trống.

Trên ô tô máy kéo thường dùng li hợp ma sát kiểu đĩa.

* Theo số lượng đĩa ma sát, li hợp được chia làm nhiều loại:

Li hợp đơn: có một đĩa ma sát.

Li hợp kép: có hai đĩa ma sát.

Li hợp có nhiều đĩa ma sát.

* Theo trạng thái làm việc có hai loại:

Li hợp thường xuyên đóng.

Li hợp thường xuyên mở.

Ngoài ra li hợp còn được phân loại theo các yếu tố khác: môi trường làm việc, phương pháp điều khiển, phương pháp phát sinh lực ép...

Trong tất cả các loại ly hợp trên đây, loại được dùng phổ biến nhất trên ô tô là ly hợp ma sát 1 đĩa, hai đĩa kiểu lò xo. Xu thế hiện nay xe du lịch người ta đã chuyển dần sang ly hợp tự động.

2. CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA MỘT SỐ BỘ LY HỢP

2.1. Bộ li hợp một đĩa ma sát khô, thường đóng

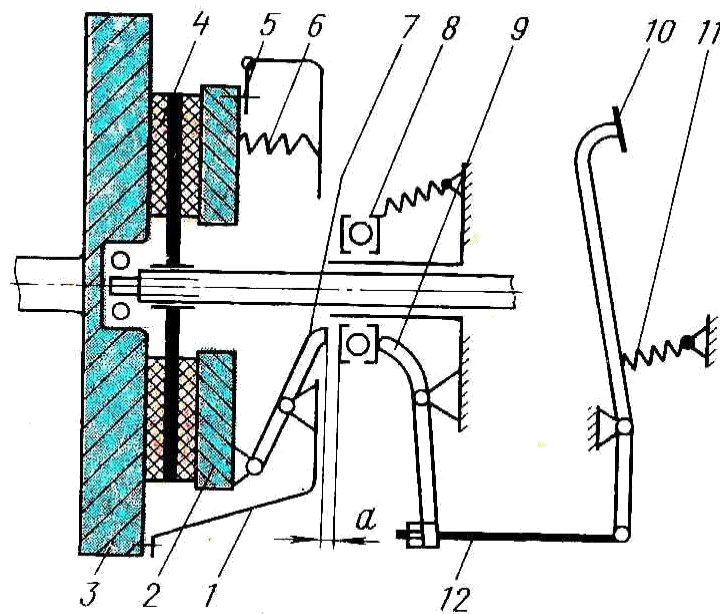
a. Cấu tạo (hình 1.1; 1.2; 1.3)

Kết cấu của li hợp có thể chia làm ba phần: phần chủ động, phần bị động và cơ cấu điều khiển.

Phần chủ động: gồm bề mặt bánh đà, đĩa ép và vỏ li hợp. Vỏ li hợp bắt với bánh đà bằng bulông. Giữa đĩa ép và vỏ li hợp đặt các lò xo ép, được phân bố đều đối xứng qua tâm. Số lượng lò xo có thể là: 3, 6, 9 hoặc 12 .

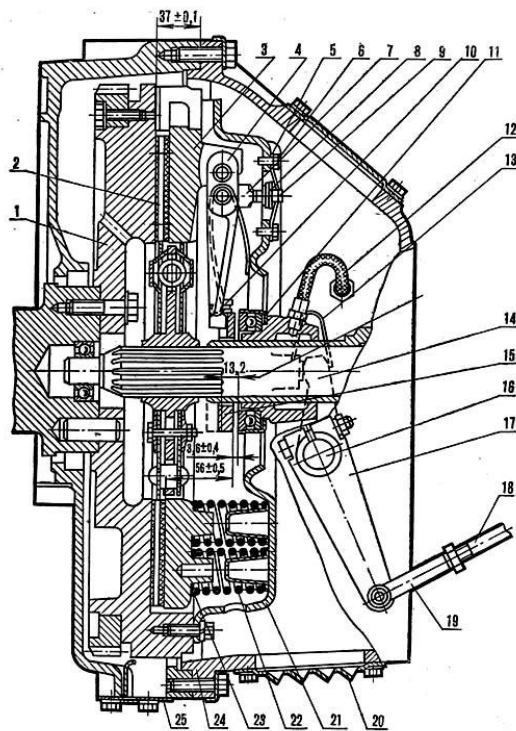
Phần bị động: gồm đĩa ma sát đặt giữa bánh đà và đĩa ép. Đĩa ma sát lắp với trục li hợp bằng then hoa. Ở ô tô trục li hợp là trục chủ động của hộp số (trục sơ cấp). Một đầu trục li hợp gói lên vòng bi đặt trong hốc ở đuôi trục khuỷu.

Cơ cấu điều khiển li hợp gồm các đòn mở lắp bản lề với vỏ li hợp và đĩa ép, vòng bi tỳ, bạc trượt, càng cua, bàn đạp li hợp và bộ phận dẫn động cơ khí hay thủy lực. Ở các xe có công suất lớn để tránh hiện tượng đĩa ép bị xoay với vỏ li hợp, đĩa ép được nối với vỏ li hợp bằng lò xo lá hay lắp khớp bằng then trượt. Cả bộ li hợp được đặt trong vỏ bao li hợp.



Hình 1.1 Sơ đồ cấu tạo ly hợp một đĩa ma sát khô thường đóng

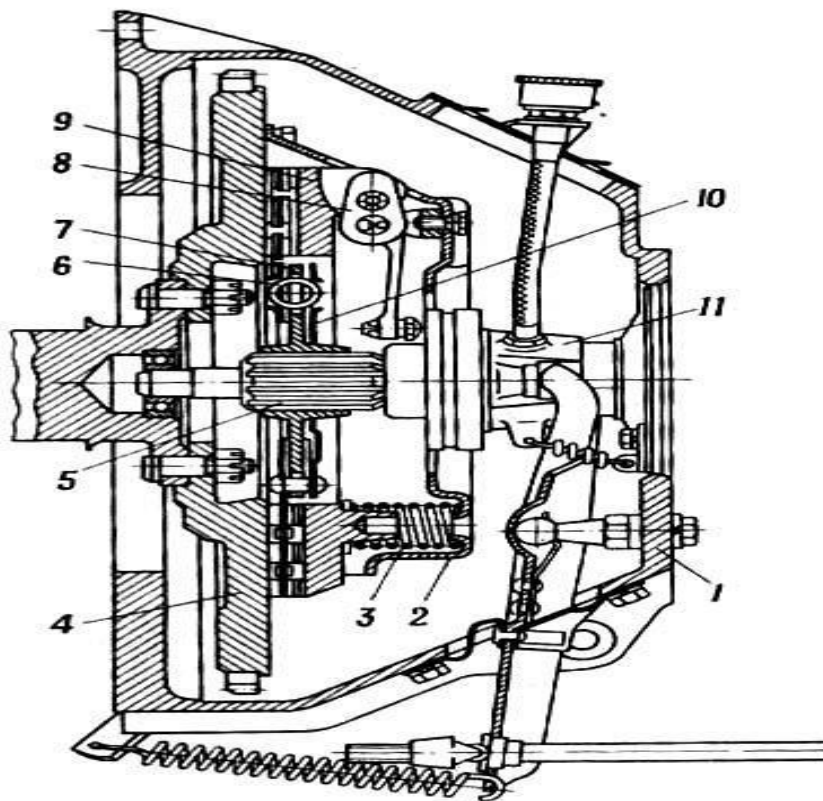
- | | | |
|-----------------|----------------------|---------------|
| 1. Vỏ ly hợp ; | 2. Đĩa ép ; | 3. Bánh đà ; |
| 4. Đĩa ma sát ; | 5. Chốt chống xoay ; | 6. Lò xo ép ; |
| 7. Đòn mở ; | 8. Bì tỳ ; | 9. Càng cua ; |
| 10. Bàn đạp ; | 11. lò xo hồi vị ; | 12. Thanh kéo |



Hình 1.2: Kết cấu ly hợp ma sát khô 1 đĩa thường đóng

- | | | |
|-----------------|--------------------------|------------------------------|
| 1 - Bánh đà | 10 - Lò xo đòn ép | 18, 19 - Thanh kéo mở ly hợp |
| 2 - Đĩa bị động | 11 - ống mở ly hợp có bì | 20 - Nắp đậy các te |

- | | | |
|-----------------------------------|---|--------------------------------|
| 3 - <i>Đĩa ép chủ động</i> | 12 - <i>ống dẫn dầu bôi trơn ly hợp</i> | 21 - <i>Vỏ ly hợp</i> |
| 4 - <i>Đòn ép</i> | 13 - <i>Lò xo ống mở</i> | 22 - <i>Lò xo ép</i> |
| 5 - <i>Tấm giằng đỡ</i> | 14 - <i>Càng mở ly hợp</i> | 23 - <i>Tấm đệm cách nhiệt</i> |
| 6 - <i>Bu lông ghép tấm giằng</i> | 15 - <i>Vòng đỡ thanh kéo</i> | 24 - <i>Các te ly hợp</i> |
| 7 - <i>Vít thanh kéo</i> | 16 - <i>Trục mở ly hợp</i> | 25 - <i>áo dày vỏ bánh đà</i> |
| 8 - <i>Giông đen chặn</i> | 17 - <i>Tay đòn trục mở</i> | |
| 9 - <i>Ê cu điều chỉnh</i> | | |



Hình 1.3: Nguyên lý làm việc ly hợp 1 đĩa ma sát khô thường đóng

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 - <i>Vỏ bao bánh đà</i> | 6 - <i>Lò xo chống rung</i> |
| 2 - <i>Vỏ bộ ly hợp</i> | 7 - <i>Đĩa bị dẫn</i> |
| 3 - <i>Lò xo bên ngoài</i> | 8 - <i>Cần ngắt ly hợp</i> |
| 4 - <i>Bánh đà</i> | 9 - <i>Đĩa ép</i> |
| 5 - <i>Trục dẫn động hộp số</i> | 10 - <i>Đĩa chống rung có bộ phận hắt dầu</i> |
| | 11 - <i>Khớp ngắt ly hợp</i> |

b. Nguyên lý làm việc

Khi chưa tác động vào bàn đạp li hợp, dưới tác dụng của các lò xo, đĩa ép ép chặt đĩa ma sát vào bề mặt làm việc của bánh đà. Li hợp ở trạng thái truyền động

lực. Mômen quay của trục khuỷu qua bánh đà và đĩa ép truyền cho đĩa ma sát và trục li hợp từ đó truyền mômen quay cho bộ phận truyền lực phía sau.

Khi đạp bàn đạp li hợp, qua cơ cấu dẫn động vòng bi tỳ ép vào đầu đòn mở, kéo đĩa ép về phía sau. Đĩa ma sát dịch chuyển trên trục li hợp để tách khỏi bề mặt của đĩa ép và bánh đà. Li hợp ở trạng thái mở cắt truyền động giữa động cơ và hệ thống truyền lực.

Khi nhả bàn đạp li hợp các lò xo lại ép đĩa ép, đĩa ma sát và bánh đà thành một khối và li hợp lại truyền động lực. Như vậy li hợp có tác dụng cắt tạm thời truyền động giữa động cơ và hệ thống truyền lực để mỗi khi cần ra vào số.

2.2. Bộ li hợp hai đĩa ma sát khô thường xuyên đóng

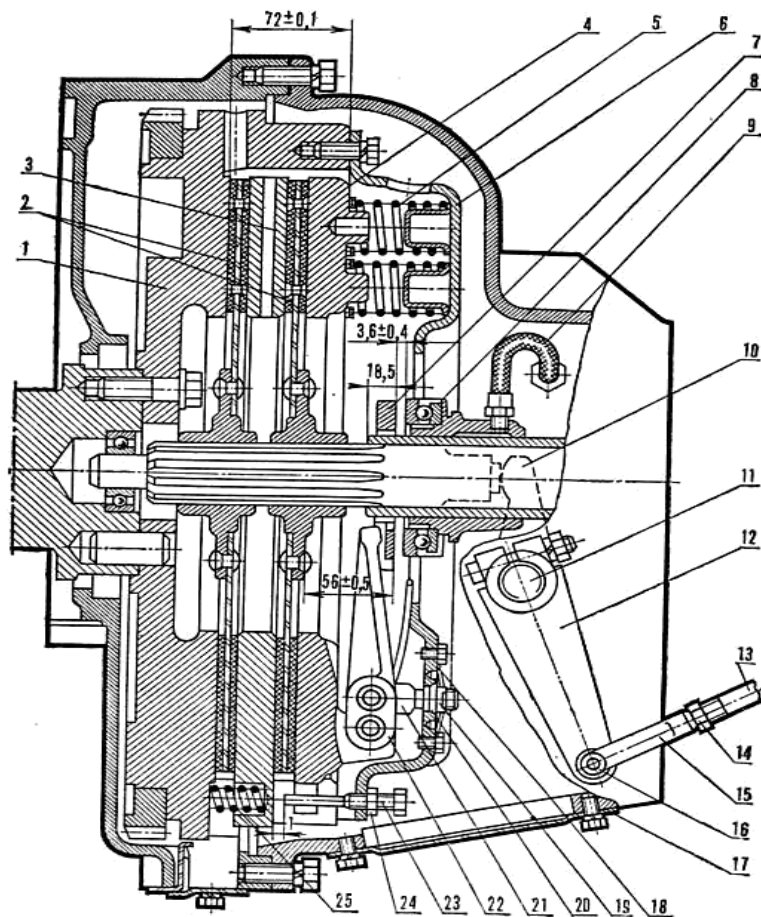
Khi li hợp cần truyền một công suất lớn nhưng do giới hạn và không gian không thể chế tạo li hợp có đường kính lớn, người ta sử dụng li hợp hai đĩa ma sát.

a. Cấu tạo (hình 1.4)

Li hợp hai đĩa ma sát có cấu tạo tương tự như loại một đĩa ma sát nhưng có thêm một đĩa ma sát và một đĩa ép. Phần chủ động có hai đĩa ép, đĩa ép phía trước còn gọi là đĩa ép trung gian, đặt giữa hai đĩa ma sát. Để chống dính giữa đĩa ma sát trước với bánh đà và đĩa ép trung gian ở lưng bánh đà có 3 lò xo tách đĩa ép trung gian. Độ chuyển dịch của đĩa ép trung gian được giới hạn bởi ba vít bắt trên vỏ li hợp. Hai đĩa ép được chống xoay bằng cách lồng trong bulông bắt vỏ li hợp hoặc ở trong lòng bánh đà có các gân ăn khớp với các rãnh của đĩa ép và dùng các vít chống xoay.

Phần bị động gồm hai đĩa ma sát, đặt giữa bánh đà và các đĩa ép. Hai đĩa ma sát lắp với trục li hợp bằng rãnh then hoa.

Cơ cấu điều khiển như ở ma sát một đĩa.



Hình 1.4: Kết cấu ly hợp ma sát khô 2 đĩa thường đóng

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| 1 - Bánh đà | 13, 15 - Thanh kéo mở ly hợp |
| 2 - Địa bị động | 14 - Khớp nối |
| 3 - Đĩa ép trung gian | 16 - Trục khớp thanh kéo mở ly hợp |
| 4 - Đĩa ép chủ động | 17 - Nắp đậy các te |
| 5 - Lò xo ép | 18 - Tấm giằng đỡ |
| 6 - Vỏ ly hợp | 19 - Ê cu điều chỉnh |
| 7 - Vòng đỡ thanh kéo | 20 - Giông đen chặn |
| 8 - ống mở ly hợp có bi | 21 - Vít thanh kéo |
| 9 - ống dẫn dầu bôi trơn ly hợp | 22 - Đòn ép |
| 10 - Càng mở ly hợp | 23 - Ê cu điều chỉnh |
| 11 - Trục mở ly hợp | 24 - Giông đen chặn |
| 12 - Tay đòn trực mở | 25 - Lò xo đĩa ép trung gian |

b. Nguyên lý làm việc

Khi không tác động vào bàn đạp ly hợp, dưới tác dụng của lò xo 5, 25 các đĩa ép 3, 4 ép chặt các đĩa ma sát 2 với bánh đà 1, mô men xoắn từ động cơ qua bánh đà 1, đĩa ép 3, 4 được truyền sang đĩa ma sát 2 qua trục sơ cấp tới cầu chủ động.

Khi tác động vào bàn đạp, càng mở ly hợp 10 đi sang trái làm cho đòn ép 22 đi sang phải thắng được sức căng của lò xo ép 5, đồng thời lò xo ép 25 được giải phóng lúc này giữa đĩa ép, đĩa trung gian và bánh đà có khe hở lớn do đó mô men xoắn không được truyền tới hệ thống truyền lực.

So sánh ly hợp hai đĩa với ly hợp một đĩa

****. Ưu điểm:***

Ly hợp hai đĩa khi đóng êm dịu hơn ly hợp một đĩa vì khi đóng ly hợp một đĩa truyền mô men xoắn tới trục sơ cấp của hộp số vẫn chưa dập tắt hết các rung động do động cơ gây ra vì ly hợp một đĩa khi đóng không được các lò xo giảm chấn dập tắt hết các rung động, còn ly hợp hai đĩa làm việc với hai lượt tức là đĩa ép chủ động dập tắt một phần rung động sau đó mô men xoắn truyền đến đĩa trung gian thì các lò xo giảm chấn của đĩa này lại dập tắt rung động một lần nữa nên nó làm việc êm dịu hơn ly hợp một đĩa.

Khi cùng kích thước ly hợp hai đĩa truyền được mô men lớn hơn ly hợp một đĩa nên nó đóng được chắc chắn hơn và sự trượt của ly hợp xảy ra ít hơn nếu cùng truyền một trị số mô men quay của động cơ như nhau thì ly hợp hai đĩa có đường kính ngoài của đĩa ma sát nhỏ hơn ly hợp một đĩa do đó kích thước của vỏ ly hợp cũng nhỏ gọn hơn.

****. Nhược điểm:***

Ly hợp hai đĩa có cấu tạo phức tạp hơn ly hợp một đĩa.

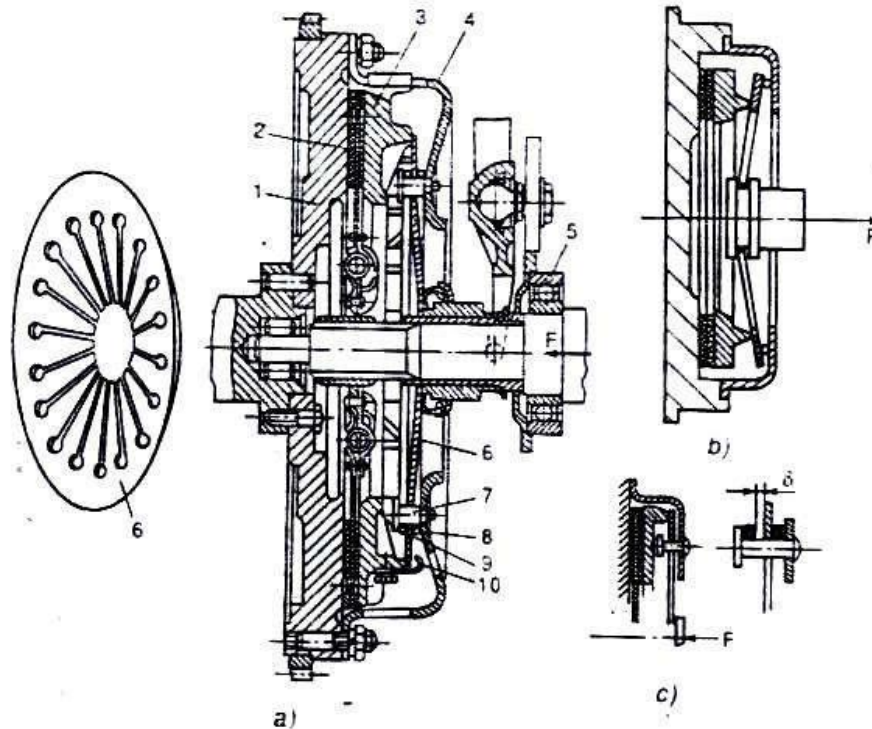
Ly hợp hai đĩa khi cắt không dứt khoát bằng ly hợp một đĩa nên nó gây ảnh hưởng đến bánh răng hộp số.

Ly hợp hai đĩa có khả năng tản nhiệt kém hơn ly hợp một đĩa.

2.3. Bộ li hợp dùng lò xo màng

Bộ li hợp dùng lò xo màng được sử dụng rất phổ biến trên các xe du lịch.

a. Cấu tạo (hình 1.5)



Hình 1.5 Bộ li hợp dùng lò xo màng

a. Cấu tạo; b. Sơ đồ hoạt động khi li hợp mở; c. Lực tác dụng mở li hợp

1. Bánh đà; 2. Đĩa ma sát; 3. Đĩa ép; xo 4. Vỏ li hợp; 5. Ổ bi nhả li hợp; 6. Lò
đĩa; 7. chốt; 8, 9. Vòng tỳ. 10. Phiến tỳ móc.

Kết cấu tương tự như li hợp ma sát đã xét ở trên nhưng các lò xo được thay thế bởi một màng duy nhất. Lò xo màng có hình nón cụt, dập bằng thép lá. Phía trong là các tấm thép lá đàn hồi hình côn thay thế cho các đòn mở. Lò xo màng lắp với vỏ li hợp bằng bulông hoặc đinh tán, hai bên đặt ba vòng hướng dẫn. Mép ngoài lò xo màng lắp với đĩa ép.

b. Nguyên lý làm việc

Khi chưa tác động vào bàn đạp li hợp lò xo màng ép chặt đĩa ép, đĩa ma sát và bánh đà thành một khối, li hợp ở trạng thái đóng và truyền mômen quay từ động cơ tới hộp số.

Khi đạp bàn đạp li hợp vòng bi tỳ ép vào đầu các tấm thép, làm vòng ngoài của lò xo bật ra, kéo đĩa ép ra khỏi đĩa ma sát. Li hợp cắt truyền động.

Khi nhả bàn đạp li hợp, lò xo màng trở lại hình dáng ban đầu và li hợp ở trạng thái đóng.

2.4. Ưu điểm của bộ li hợp dùng lò xo màng

Lực ép của lò xo màng không bị ảnh hưởng khi đĩa ma sát mòn do đó tránh được tình trạng li hợp trượt.

Kết cấu đơn giản, khối lượng nhỏ.

Lực ép phân bố đều ở mọi chế độ làm việc.

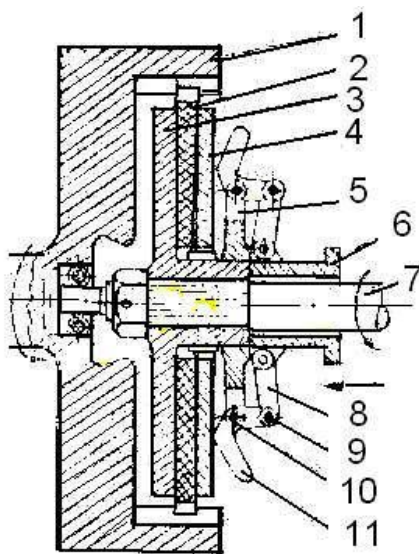
Cân bằng động dễ dàng.

Đĩa ép không bị vênh.

2.5. Bộ li hợp ma sát thường mở

Trên các máy kéo người ta dùng li hợp thường mở. Loại này muốn đóng li hợp thì người lái phải tác dụng lên đòn điều khiển để đóng hoặc tách ra tùy theo vị trí của đòn điều khiển.

a. Sơ đồ cấu tạo (hình 1.6)



Hình 1.6 Sơ đồ ly hợp thường mở (trạng thái đang đóng)

1. Bánh đà	2. Đĩa chủ	3. Đĩa trước
4. Đĩa ép	5. Chạc	6. Vòng ép
7. Trục	8. Thanh đàn hồi	9, 10. Chốt, 11. Cam ép

Bộ li hợp thường bố trí bên trong bánh đà (10), phần chủ động là đĩa (2) liên kết với bánh đà bằng vành răng ngoài hoặc bằng các tấm đệm bằng cao su. Đĩa chủ động (2) được ép giữa các đĩa bị động, đĩa trước (3) nối cứng với đầu trục (7) của li hợp còn đĩa phía sau (4) có thể dịch chuyển dọc theo rãnh khía ở cuối trục hoặc trên moay ơ của đĩa trước (3) . Các đĩa được ép lại vào nhau do cần bẫy của cơ cấu gài. Cơ cấu gài gồm chạc (5) có lỗ. Trong khía chạc có lắp chốt 10 để giữ các cam ép (11) có đầu cong tác động lên đĩa ép 4. Đầu cuối của cam nối khớp với vòng ép (6) bằng các thanh đàn hồi (8), vòng ép này có thể dịch chuyển dọc theo trục (7).

b. Nguyên lý làm việc

Khi xe dịch vòng ép về phía trước, vòng này truyền qua các thanh (8) làm nâng đầu cuối có cam ép (11), từ vấu cam làm ép đĩa (4), nhờ vậy bộ ly hợp đóng lại. Nếu kéo vòng ép về phía sau, đầu cuối cam chuyển xuống dưới và làm tách các đĩa ra, bộ ly hợp được mở.

Người ta chế tạo chiều dài của các thanh kéo và cách bố trí trên chạc trục cam làm sao để khi đóng ly hợp thì chúng phải vượt qua một vị trí giới hạn gọi là thể trung gian. ở thể trung gian các thanh kéo đàn hồi được nén lại và thẳng góc với trục ly hợp nghĩa là đầu cam ép đi về phía trước một đoạn lớn nhất. Lúc này các cam ép lên đĩa một lực lớn nhất. Khi ly hợp đóng hoàn toàn, các đầu cam ngả về phía sau và lực ép lên đĩa giảm đi một chút. Vì vậy khi đóng (gài) cũng như khi mở ly hợp, các cần bẩy của cơ cấu phải vượt qua thể trung gian nên cần tác động lên các cần bẩy một lực lớn hơn một chút. Kiểu cấu tạo như thế, giữ cho ly hợp không tự đóng (gài) hoặc tự mở ly hợp. Loại ly hợp này đòi hỏi lực nén của lò xo nhỏ hơn hẳn so với loại ly hợp thường xuyên đóng có cùng kích thước.

c. Đĩa ép và đĩa trung gian

* Nhiệm vụ

Dùng để ép chặt với đĩa ma sát và bánh đà của động cơ qua đó truyền mômen quay từ động cơ tới trục li hợp.

Cấu tạo

Đĩa ép có hình dạng vành khăn với chiều dày nhất định, được chế tạo bằng phương pháp đúc từ gang xám hay gang hợp kim. Bề mặt làm việc, nơi tiếp xúc với đĩa ma sát được gia công phẳng và nhẵn bóng. Bề mặt ngoài cùng có gờ để định vị lò xo ép và vấu để lắp với đòn mở. Đĩa ép là phần chủ động luôn quay cùng với bánh đà, khi đóng mở phải dịch chuyển theo chiều trục nên phía ngoài đĩa ép có các lỗ để lồng vào bulông bắt với vỏ li hợp và bánh đà hay rãnh trượt để đặt vít chống xoay bắt trên vỏ li hợp. Ở một số xe để chống xoay đĩa ép được nối với vỏ li hợp bởi các đôi lò xo lá.

Đĩa ép ngoài yêu cầu có độ bền cơ học cao, chống mài mòn tốt cần có trọng lượng đủ lớn để hấp thụ nhiệt và tản nhiệt.

3. BẢO DƯỠNG BÊN NGOÀI BỘ LY HỢP

3.1. Quy trình tháo lắp và bảo dưỡng bên ngoài

*Quy trình tháo

ST	Nội dung công việc	Dụng cụ	Yêu cầu kỹ thuật
----	--------------------	---------	------------------

T

1 Chèn bánh xe		Gỗ	Đảm bảo an toàn	
2 Tháo trục các đăng		Choòng 19-22	Đánh dấu trước khi tháo	
3 Tháo nắp đậy trên cabin		Clê dẹt 10		
Tháo cơ cấu dẫn động phanh tay		Kìm		
Tháo cơ cấu điều khiển ly		Choòng 12 hợp		
6 Tháo 4 Êcu bắt hộp số vào vỏ bao bánh đà.		Khẩu 19-22	Nói đều và nói đối xứng các Êcu.	
7 Tháo hộp số ra khỏi xe		Giá đỡ chuyên dùng, kích...	Xoay trục càng mở để càng mở ở vị trí nằm ngang.	
8 Tháo trục càng mở (cùng càng mở)		Khẩu 14		
9 Tháo các bu lông bắt bộ ly hợp vào bánh đà.		Khẩu 12-14	Đánh dấu vị trí lắp ghép giữa ly hợp và bánh đà Nói đều và nói đối xứng các bu lông	
10 Tháo đĩa ép, đĩa ma sát ra khỏi bánh đà.			Không được làm rơi đĩa ma sát.	
11 Tháo đĩa ép ra khỏi vỏ ly hợp		Vam	Sau khi tháo các êcu bắt đĩa ép với vỏ thì nói vam ép từ từ.	
13 Tháo các đòn mở ra khỏi đĩa ép		Kìm, đục	Không làm mất bi kim	
-				
Bảo dưỡng bộ phận:				
Tháo và nhận dạng các bộ phận				
Làm sạch và vô mỡ các chốt, lỗ				

Lắp, vặn chặt các bộ phận:

Cơ cấu điều khiển

Bộ ly hợp

3.2. Trình tự lắp ly hợp.

Trình tự lắp ngược lại trình tự tháo

Khi lắp cần chú ý:

Các chi tiết phải được vệ sinh sạch, đĩa ép không được dính dầu, mỡ.

Bôi một lớp mỡ lên bề mặt tiếp xúc giữa phần trục then hoa và moay ơ đĩa ma sát, đầu đòn mở tiếp xúc với vòng bi mở và vị trí liên kết của các đòn dẫn động.

Hầu hết các ly hợp khi lắp phần dài của moay ơ đĩa ma sát quay ra ngoài nhưng riêng ly hợp xe Zin 130 phần dài lại phải quay vào trong.

MÃ BÀI MD 24 - 2	TÊN BÀI: SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG BỘ LY HỢP MA SÁT	THỜI LƯỢNG (GIỜ)	
		LY THUYẾT	THỰC HÀNH
		3	15