

ĐỀ CƯƠNG BÀI GIẢNG

BẢO DƯỠNG VÀ VẬN HÀNH XE NÂNG HÀNG

Bài 1: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ MÁY NÂNG

1. Giới thiệu chung máy nâng.

1.1. Công dụng:

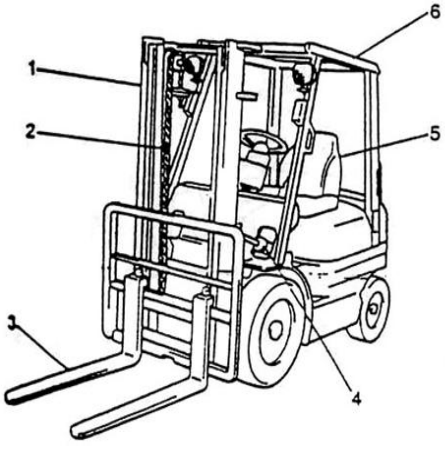
Máy nâng là một loại máy dùng để vận chuyển vật liệu xây dựng và các cấu kiện lên cao, lắp ráp các cấu kiện trong xây dựng; xếp dỡ, vận chuyển hàng hoá tại các kho bãi sản xuất, trong các nhà xưởng, nhà ga, bến cảng... làm như [máy xếp dỡ](#) và lắp ráp máy móc thiết bị. Máy nâng còn được thiết kế chuyên dùng để vận chuyển người lên cao.

- **Xe nâng** là một trong những loại máy nâng có tính cơ động cao. Khi xếp - dỡ hàng, hàng được nâng hạ theo phương thẳng đứng.

+ Chiều cao tối đa của bàn trượt trên hành trình di chuyển trong khung động (khung trong) hàng được nâng lên độ cao cần thiết nằm trong giới hạn chiều cao của container, trong khi khung động vẫn ở vị trí thấp nhất.

+ Khung trong máng trượt đang ở vị trí đạt đến hành trình cuối trong nó nối tiếp nâng lên và đến độ cao lớn nhất khi xe nâng làm việc ngoài container không gian không bị hạn chế về chiều cao.

1.2. Sơ đồ chung máy nâng

<ol style="list-style-type: none">1. Khung nâng2. Xích nâng3. Nĩa (càng nâng)4. Xy lanh nghiêng khung5. Ghế ngồi6. Khung bảo vệ	 Sơ đồ kỹ thuật của xe nâng, hiển thị các bộ phận chính được đánh số từ 1 đến 6. 1: Khung nâng (cần nâng); 2: Xích nâng; 3: Nĩa (càng nâng); 4: Xy lanh nghiêng khung; 5: Ghế ngồi; 6: Khung bảo vệ.
--	--

7. Xi lanh nâng

8. Vô lăng

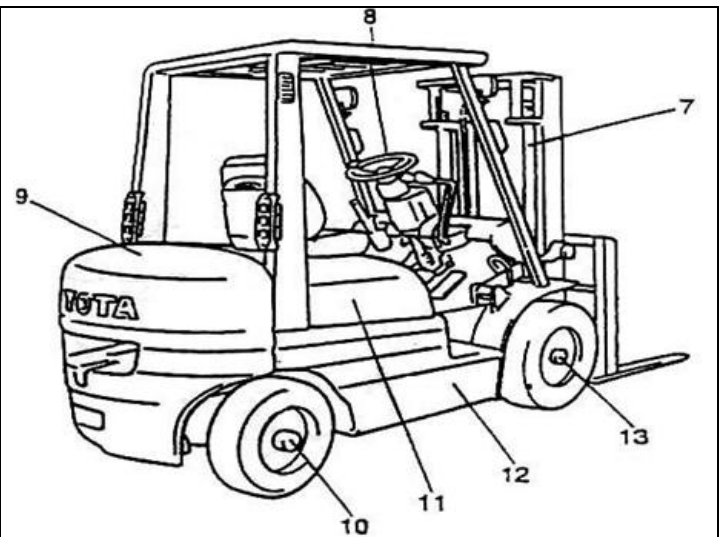
9. Đồi trọng

10. Trục sau (bánh lái)

11. Nắp đậy động cơ

12. Khung xe

13. Trục trước (Bánh chủ động)



1. Cần phanh tay

2. Vô lăng

3. Bảng đèn báo

4. Nút còi

5. Công tắc đk xin nhan

6. Cần đk nâng hạ

7. Cần đk nghiêng khung

8. Cần đi số H,L

9. Cần điều khiển số tiến, lùi

10. Bàn đạp ga

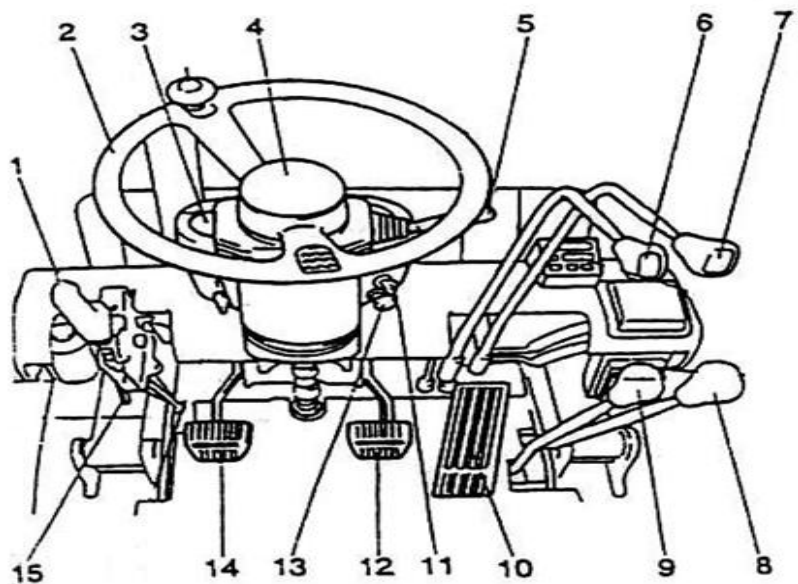
11. Ổ khoá

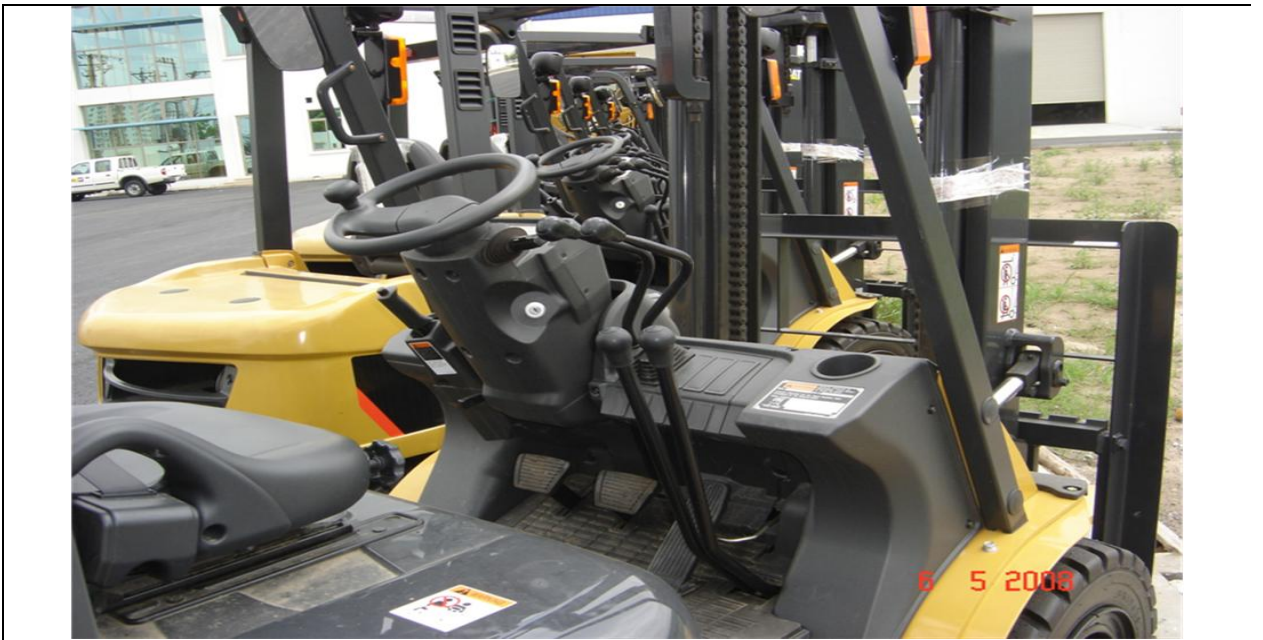
12. Bàn đạp phanh

13. Công tắc đèn

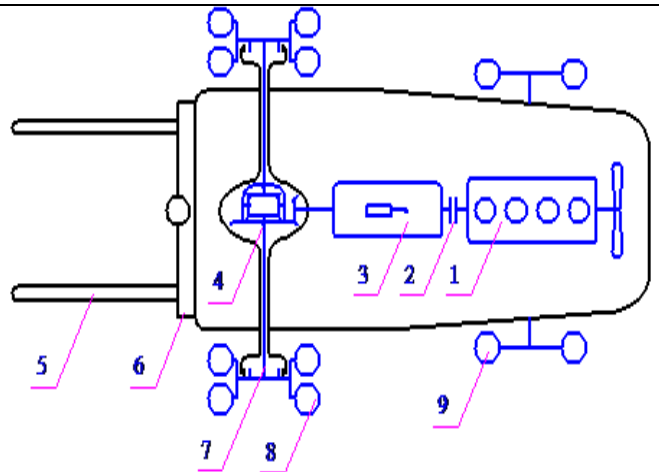
14. Bàn đạp li hợp

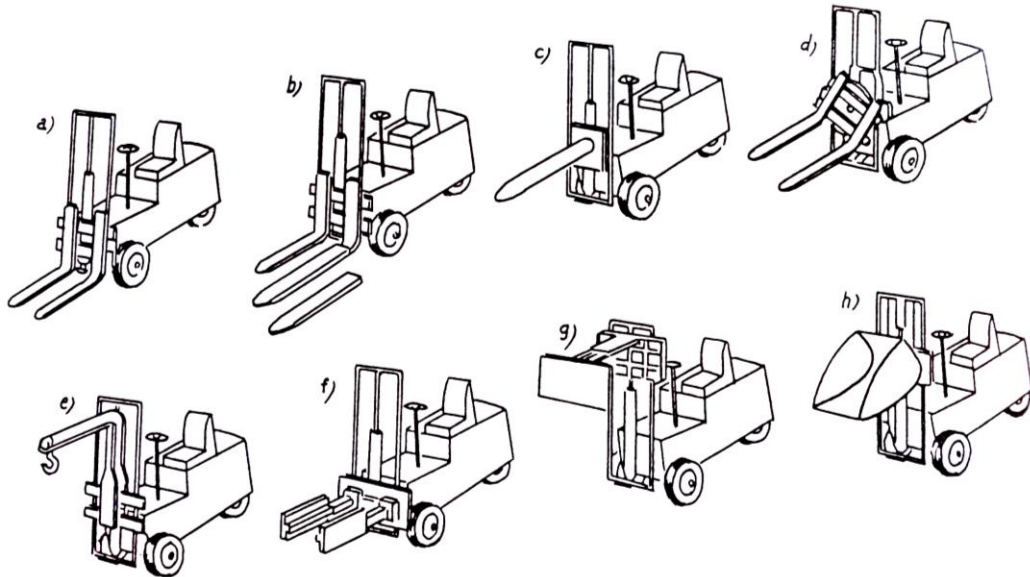
15. Cần mở nắp đậy động cơ



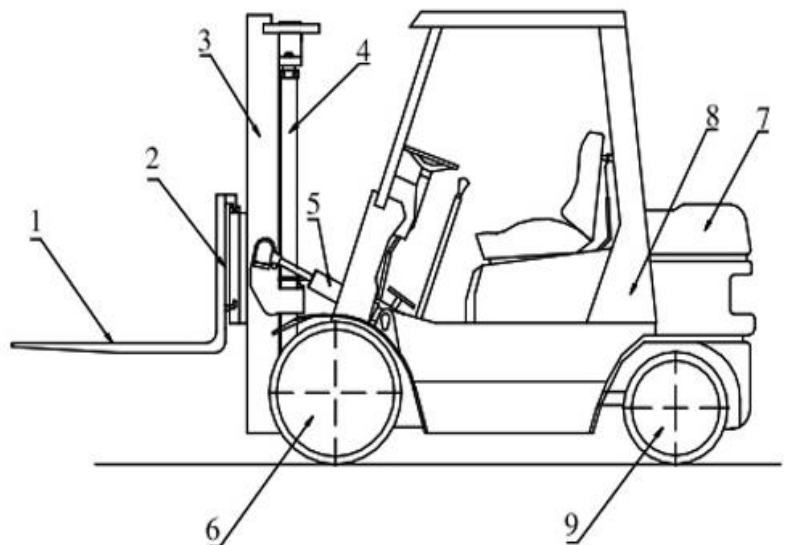


1. Động cơ
2. Li hợp
3. Hộp số
4. Cầu chủ động
5. Càng nâng
6. Khung nâng
7. Bán trục
8. Bánh chủ động
9. Bánh lái (dẫn hướng)





1. Càng nâng
2. Bàn trượt
3. Khung nâng
4. Xi lanh nâng khung
5. Xi lanh nghiêng khung
6. Bánh trước
7. Đồi trọng
8. Sát xi
9. Bánh sau



1.3. Phân loại.

Xe nâng hạ được chia làm 3 loại chính dựa trên các nguyên tắc từ đơn giản đến phức tạp, từ nhẹ đến nặng, từ thấp đến cao. Ba loại chính bao gồm.

Xe nâng hạ bằng tay

Xe nâng tay hạ bằng tay là xe nâng dùng thủ công để di chuyển hàng hóa bao gồm xe nâng tay, xe đẩy tay hoặc có thể vừa di chuyển hàng hóa vừa nâng hàng hóa lên cao bao gồm các loại xe nâng tay cao. Tải trọng nâng và chiều cao nâng cho loại xe nâng bằng tay này đều rơi vào loại nhẹ và đơn giản, từ 500 kg-1000kg cho loại vừa di chuyển vừa nâng lên cao, hoặc 2500 kg cho loại chỉ di chuyển chứ không nâng lên cao.

Xe nâng hạ bằng điện

Xe nâng hạ bằng điện là xe dùng ắc quy hoặc cắm điện để thay cho sức người để di chuyển hàng và nâng hàng.

Nó sử dụng hai mô tơ, mô tơ di chuyển dành cho việc di chuyển, và mô tơ nâng hạ dành cho việc nâng hạ. Nếu chỉ sử dụng 1 mô tơ cho việc nâng hạ hoặc chỉ cho việc di chuyển thì người ta gọi đó là xe nâng bán tự động, vì chỉ có một nửa công năng dùng ắc quy.

Nếu sử dụng cả 2 mô tơ cho cả việc di chuyển và việc nâng hạ, thì người ta gọi là xe nâng tự động hoặc xe nâng điện. Tải trọng nâng và chiều cao nâng cho loại xe nâng bằng điện cao hơn xe nâng tay một chút, có thể nâng tới 2500kg với chiều cao 6m.

Các loại xe này thường hay sử dụng với hệ thống giá kệ.

Xe nâng hạ bằng động cơ

Xe nâng hạ dùng động cơ đốt trong

Xe nâng hạ bằng động cơ đốt trong là xe dùng động cơ đốt trong để thực hiện việc di chuyển và nâng hạ. Thông thường khi sử dụng loại xe này, người ta phải sử dụng nâng dỡ và di chuyển hàng hóa với khối lượng lớn, tần suất cao mà các loại xe khác không thể đáp ứng được. Cấu tạo của xe chủ yếu bao gồm có động

cơ chạy bằng nhiên liệu xăng, dầu diesel hoặc gas, khung gầm và lốp xe như cấu tạo xe ô tô, ngoài ra còn có thêm hệ thống thủy lực để nâng hàng hóa. Tải trọng của loại xe nâng bằng động cơ xuất phát có thể từ 1 tấn lên đến hàng chục tấn. Thông thường các loại xe nâng từ 5 tấn trở xuống dùng để vận chuyển hàng hóa trong các nhà máy xí nghiệp, các loại xe có tải trọng từ 10 tấn trở lên dùng ở các cảng biển phục vụ cho

2. Ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng.

2.1. Máy nâng hàng chạy bằng điện ắc quy.



Model: CD1500-15

Thông số kỹ thuật:

- Tải trọng nâng: 1500kg
- Chiều cao max: 1500 mm
- Chiều cao min: 95 mm
- Chiều dài tay nâng: 850 mm
- Chiều rộng giữa hai tay : 325-750 mm
- Chiều cao tổng thể : 2050 mm
- Chiều rộng tổng thể: 810 mm

- Thời gian nâng : ≈ 30 giây
- Ác quy : DC-12V

Xe nâng hạ chạy bằng ác quy:

• Ưu điểm:

- + Cấu tạo đơn giản, dễ sử dụng.
- + Sử dụng lâu bền.
- + Chạy êm, không có khí thải.
- + Giá thành thấp.
- + Bảo dưỡng, sửa chữa đơn giản.

• Nhược điểm:

- + Tự trọng bản thân lớn.
- + Phải thay đổi ác quy nhiều lần.
- + Phải có cơ sở sạc bình đảm bảo cung cấp đầy đủ điện cho xe hoạt động.
- + Yêu cầu phải có mặt bằng hoạt động tốt.

2.2. Máy nâng hàng chạy bằng động cơ xăng, Diesel.

• Ưu điểm:

Xe nâng động cơ nâng hàng nhanh, có thể nâng món hàng từ vài tấn đến vài chục tấn, dùng trong kho hàng thì chỉ sử dụng xe nâng động cơ từ 5 tấn trở xuống, khi dùng ngoài bến cảng, xe container thì có thể nâng từ 10 tấn trở lên.

Xe nâng động cơ khi dùng nâng hàng rất tiện lợi, nhanh chóng, an toàn và gọn gàng.

Nhược điểm:

Rất khó vận hành và sử dụng, nếu muốn điều khiển được nó phải học qua một khoá huấn luyện sử dụng xe nâng.

Giá thành đắt hơn so với xe nâng tay thông thường.

Diện tích lớn nên không thể sử dụng trong nhà kho nhỏ.

Phải thường xuyên bảo dưỡng, chăm sóc, bảo quản nó.

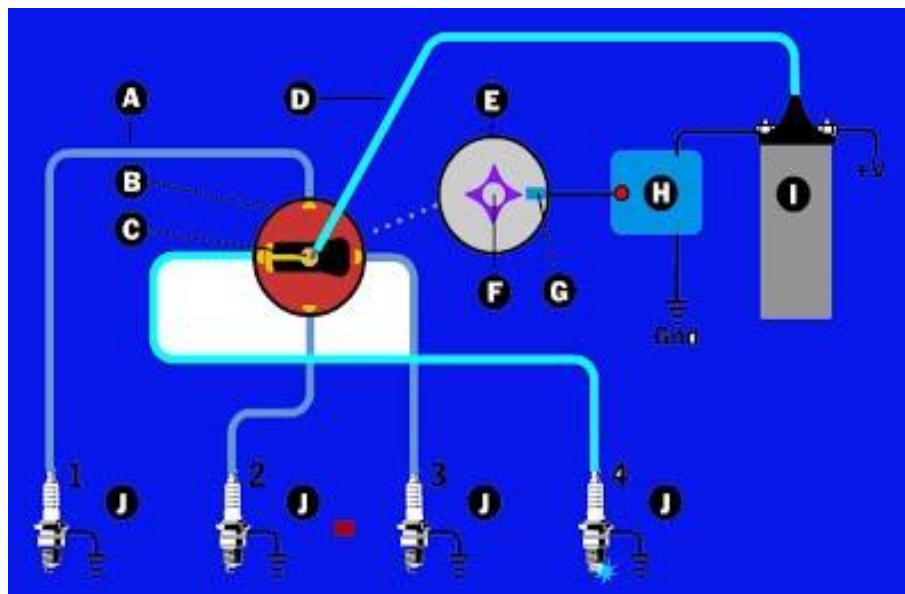
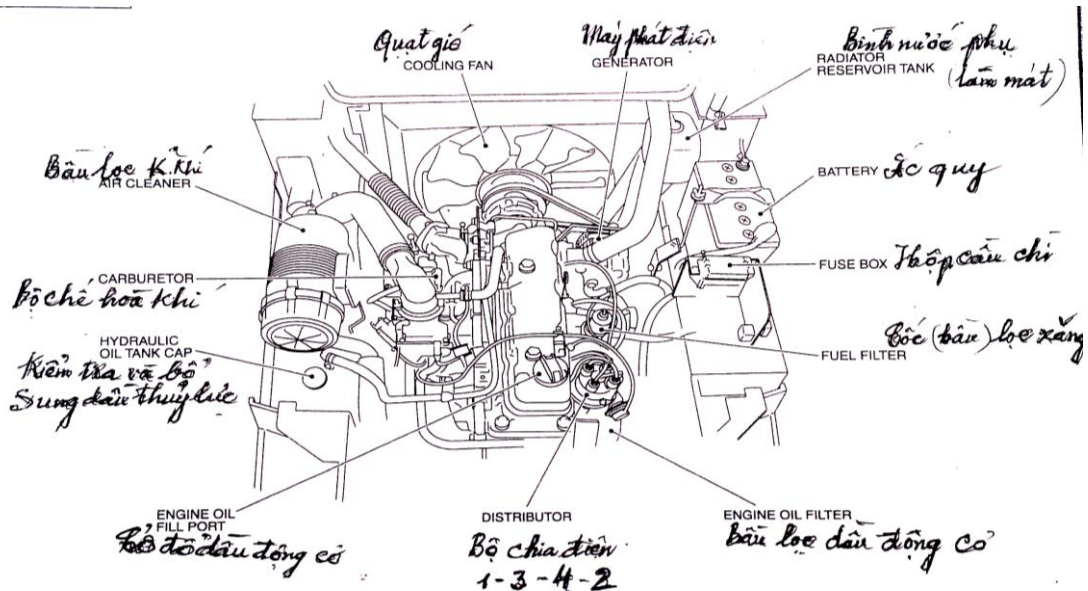
Tốn xăng.

• **Ưu điểm:**

- + Tính cơ động tốt.
- + Mặt bằng làm việc đòi hỏi không cao lắm.
- + Dầu Diesel rẻ.

• **Nhược điểm:**

- + Thao tác, bảo dưỡng phức tạp.
- + Giá thành cao, tuổi thọ thấp.
- + Có khí thải làm ô nhiễm môi trường.
- Căn cứ vào đặc điểm của từng loại, kết hợp với điều kiện thực tế trong khi sử dụng để lựa chọn loại máy cho thích hợp.



Hệ thống đánh lửa này có nhiệm vụ tạo ra tia lửa điện ở hai đầu cực buji để đốt cháy hỗn hợp ở đúng thời điểm và theo đúng thứ tự làm việc của các xi lanh động cơ.

Hệ thống đánh lửa được dùng là loại có bộ chia, trục bộ chia được dẫn động từ trục cam, ắc quy dùng trong hệ thống là loại 12V – 48A, thứ tự đánh lửa của hệ thống 1 – 5 – 3 – 6 – 2 – 4, khe hở của cực buji thường 0.7 – 0,8mm

3. Các thông số cơ bản máy nâng

Thông số cơ bản của xe nâng gắn cần



MODEL	ESP
Tải trọng(kg)	2000 hoặc 2500 hoặc 3000
Chiều cao nâng thấp nhất(mm)	85
Chiều cao nâng cao nhất(mm)	200
Kích thước bánh lái(mm)	180x50
Kích thước bánh tải (mm)	74x70
Rộng x dày bản càn (mm)	182x50
Chiều rộng càn nâng(mm)	560 hoặc 705
Chiều dài càn nâng (mm)	1150 hoặc 1220
Trọng lượng (kg)	130

4. Hệ thống truyền lực

4.1. Ly hợp.

- Nhiệm vụ

- Đóng và ngắt lực truyền từ động cơ xuống hộp số
- Đảm bảo an toàn cho động cơ, thiết bị truyền lực khi quá tải, khi xe gặp lực cản lớn li hợp sẽ trượt để đảm bảo an toàn cho động cơ.
- Giúp cho việc đổi số của xe được dễ dàng, êm dịu.
- Giảm bớt các dao động xoắn do động cơ gây ra cho các bộ phận phía sau li hợp.

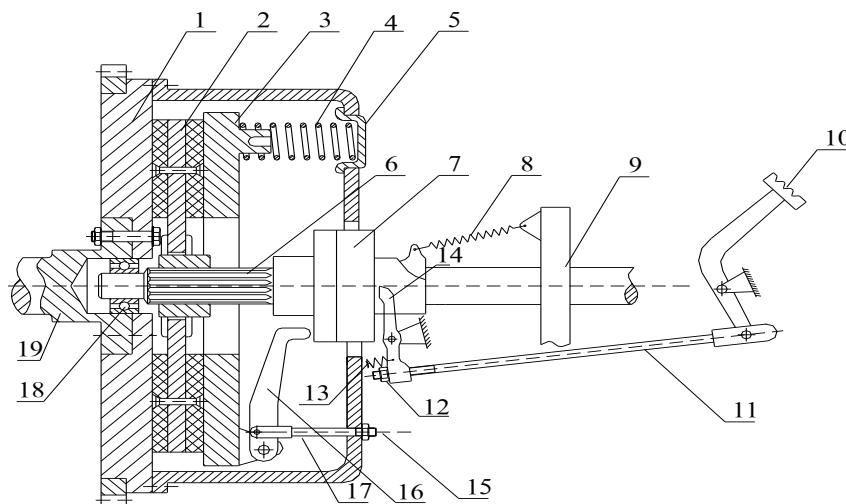
- Yêu cầu

- Phải truyền được mô men xoắn lớn nhất từ động cơ mà không bị trượt.
- Khi đóng (nối) li hợp phải êm dịu để tăng từ từ mô men xoắn lên hệ thống truyền lực, không va đập giữa các bánh răng khi vào số.
- Khi mở (tách) phải nhanh chóng, dứt khoát và nhanh chóng cắt lực truyền từ động cơ xuống hệ thống truyền lực giúp cho việc gài số được dễ dàng.
- Đảm bảo thoát nhiệt tốt trên các bề mặt ma sát, có kết cấu đơn giản, dễ sửa chữa, bảo dưỡng.

- Phân loại

Có nhiều cách phân loại li hợp nh: Phân theo cách truyền mô men xoắn, phân theo trạng thái đóng, mở li hợp hoặc phân theo phương pháp dẫn động li hợp.

- Cấu tạo ly hợp thường đóng



- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Bánh đà (Có vành răng khởi động). | 11. Thanh kéo. |
| 2. Đĩa bị động (tán ma tấm sát). | 12. Ống nia có ren điều chỉnh. |
| 3. Đĩa chủ động. | 13. Lò xo hồi vị. |
| 4. Lò xo ép. | 14. Cần bẫy. |
| 5. Vỏ trong. | 15. Càng bẫy. |
| 6. Trục ly hợp. | 16. Êcu điều chỉnh. |
| 7. Vòng bi T. | 17. Đòn bẫy phân ly. |
| 8. Bộ phanh ly hợp. | 18. Bulông lanh ghê. |
| 9. Vòng bi cầu lắp trên vỏ ngoài. | 19. Vòng bi cầu lắp ở hốc giữa bánh đà. |
| 10. Bàn đạp điều khiển. | 20. Đuôi trục khuỷu lắp với bánh đà. |

- Nguyên lý làm việc.

***Bình thường ly hợp đóng:**

Người lái không tác dụng vào bàn đạp . Lúc này nhờ các lò xo (4) bung ra đẩy đĩa ép (3) sang trái ép chặt đĩa ma sát (2) vào bánh đà (1) tạo thành một khối cứng .Khi động cơ làm việc động lực truyền từ động cơ qua phần chủ động đến phần bị động và ra phía sau.

Từ 1-> 5 -> 3 -> 2 -> 6 -> HS

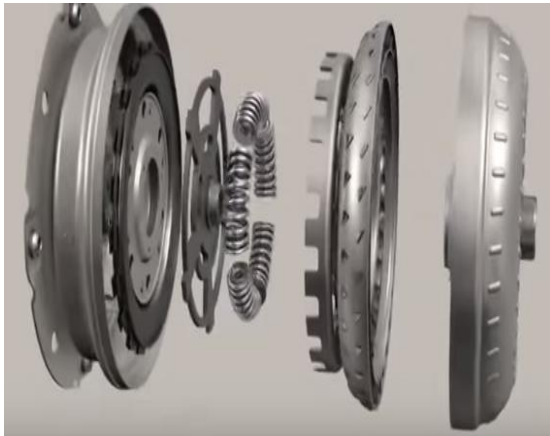
*** Khi mở ly hợp:**

Người lái tác dụng vào bàn đạp (10) làm thanh kéo di chuyển sang phải, kéo đòn bẫy (14) xoay đi một góc làm càng bẫy (15) gạt vòng bi T (7) sang trái tác động vào đầu trên đòn bẫy phân ly(17), đầu dưới (17) sang phải thông qua bulông lanh ghê kéo đĩa ép (3) sang phải làm các lò xo ép (4) bị nén lại , (3,2 và 1) tách rời nhau. Nên đĩa bị động không quay, trục ly hợp không quay, động lực không truyền đến hộp số. Lúc này nhờ bộ phận phanh quán tính (8) làm việc giúp trục (6) dừng quay nhanh chóng.

Lúc này chỉ có 1 , 5 và 3 quay, còn 2 và 6 không quay.

Khi thôi tác dụng vào bàn đạp, nhờ lò xo (13) kéo cần bẫy về vị trí cũ, các lò xo (4) lại bung ra đưa li hợp về trạng thái đóng để truyền động lực.

Biến mô thủy lực và hộp số thủy lực



4.2 Hộp số và trục truyền động.

- Nhiệm vụ.

- Thay đổi tỉ số truyền nhằm thay đổi mô men xoắn ở các bánh xe chủ động.
- Thay đổi chiều tiến, lùi của xe.
- Tách động cơ ra khỏi hệ thống truyền lực trong thời gian tùy ý mà không cần tắt máy
- Dẫn động lực ra ngoài cho các bộ phận công tác.

- Yêu cầu.

- Có đủ tỉ số truyền một cách hợp lý để nâng cao tính kinh tế của xe.
- Hiệu suất truyền lực cao, làm việc không gây tiếng ồn, thay đổi số nhẹ nhàng không gây va đập giữa các răng khi vào số.
- Không nhảy số trong quá trình làm việc
- Kết cấu gọn, dễ dàng kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng.

- Phân loại.

Có nhiều cách phân loại li hợp như:

- + Phân theo cách thay đổi tỉ số truyền.
- + Phân theo cơ cấu điều khiển.

- Cấu tạo.

I, Trục sơ cấp

II, Trục cút

III, Trục trung gian

IV, Trục thứ cấp

1,2,9,10 Các bánh

răng chế tạo liền trục

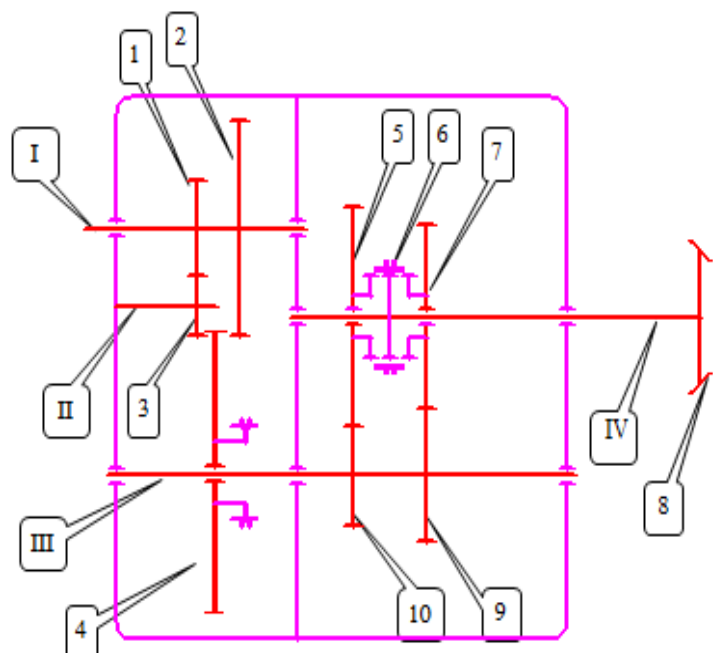
3, Bánh răng trung gian

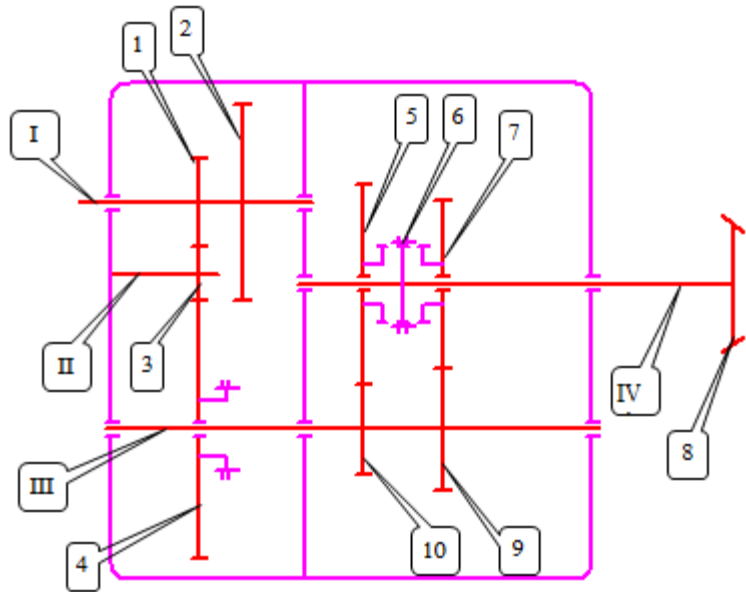
4, Bánh răng gài số tiến lùi

5,7 Bánh răng đi số 1, số 2

6, Bộ đồng tốc gài số

8, Bánh răng quả dứa





- Nguyên lý làm việc.

+ Vào số 1 hoặc 2.

Khi động cơ làm việc ổn định tác dụng cần điều khiển thông qua 6 làm 5 x 10 hoặc 7 x 9 truyền đến IV ra 8.

+ Đi tiến hoặc lùi.

Tác dụng cần điều khiển làm 4 x 3 hoặc 4 x 2.

+ Ra số 0.

Tác dụng cần điều khiển làm 4 không ăn khớp với 3 hoặc 2.

4.3. Truyền lực chính.

- Nhiệm vụ

- Đỡ tất cả các bộ phận đặt trên khung xe.
- Biến chuyển động quay tròn dọc thành chuyển động quay tròn ngang rồi truyền động lực đến các bánh xe chủ động.
- Cầu chủ động có tỷ số truyền tương đối lớn nhằm tăng lực kéo cho các bánh xe chủ động .
- Đối với cầu có cơ cấu vi sai còn có tác dụng làm thay đổi tốc độ của các bánh xe chủ động để phù hợp với lực cản của mặt đường và an toàn khi xe vào đường cong.
- Đối với cầu chủ động của máy kéo bánh xích còn làm thêm nhiệm vụ đổi hướng di chuyển (rẽ phải, trái).

- Yêu cầu

- Có khả năng truyền động tốt hiệu suất cao ít mài mòn.
- Cầu chủ động phải có tỷ số truyền đảm bảo tính năng động lực và tính năng kinh tế của xe.
- Cầu chủ động phải có độ cứng vững cần thiết và đảm bảo khoảng sáng gầm xe.
- Kết cấu gọn nhẹ, dễ tháo lắp, dễ điều chỉnh và bảo dưỡng.

- Phân loại

a. Phân theo hình thức truyền động.

- Cầu chủ động có vi sai (Cầu chủ động Ôtô, Máy xúc lốp và 1 số loại máy lu) .
- Cầu chủ động không có vi sai. nhưng làm nhiệm vụ đổi hướng di chuyển của xe máy (Dùng cho máy kéo bánh xích rẽ trái, phải)
- Cầu chủ động đơn giản, chỉ có một bánh chuyển động (Xe máy)

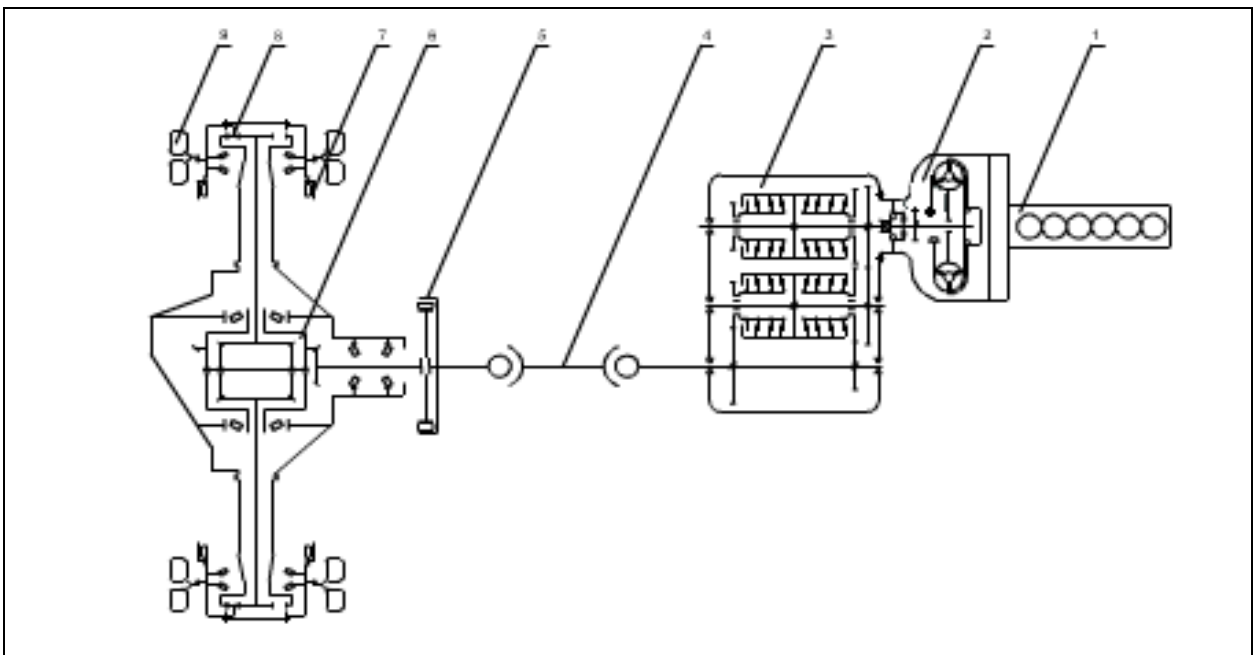
b. Phân theo số cặp bánh răng ăn khớp trong cầu:

- Truyền lực chính đơn.
- Truyền lực chính kép.

c. Phân theo cấp:

- Truyền lực chính 1 cấp.
- Truyền lực chính 2 cấp.

Hệ thống truyền lực xe nâng NISSAN FG 60 - 7



1. Động cơ	5. Cơ cấu phanh
2. Biến mô thủy lực	6. Bộ vi sai
3. Hộp số	7. Cơ cấu phanh chính
4. Các đăng	8. Bánh răng hành tinh
	9. Bánh xe

Nguyên lý hoạt động

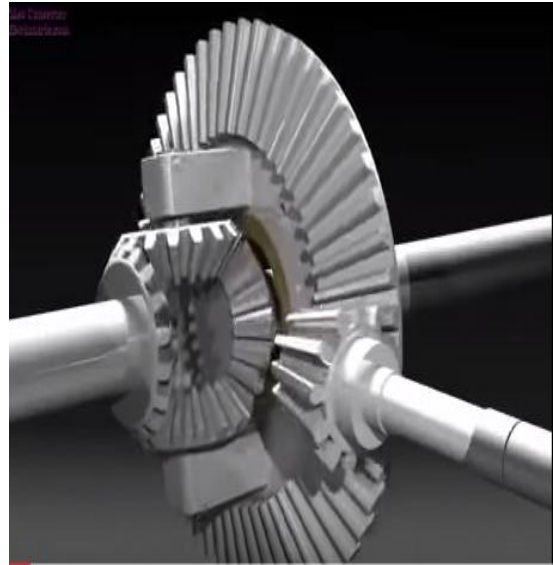
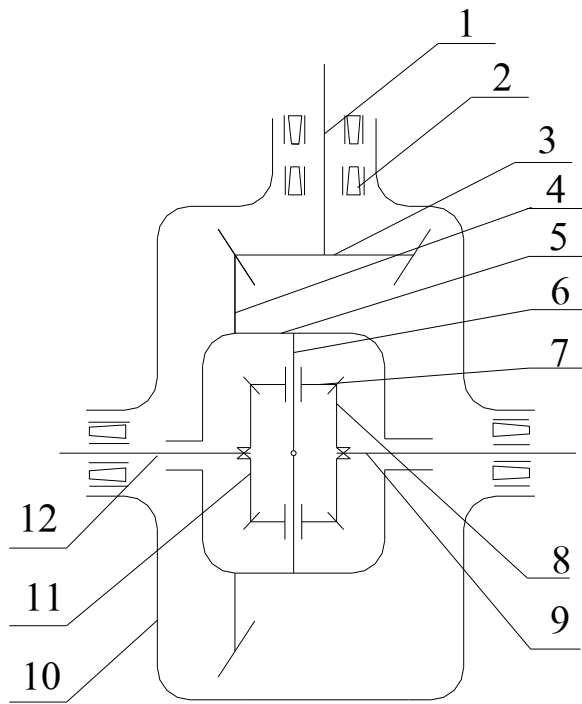
Khi **1** chưa làm việc thì đĩa tước bin của biến mô chur quay. Khi động cơ bắt đầu làm việc, trục khuỷu của động cơ quay kéo theo trục bơm của biến mô **2** quay. Chất lỏng nằm giữa hai đĩa của biến mô cũng bắt đầu chuyển động. Dưới tác dụng của lực ly tâm, chất lỏng sẽ chuyển động theo các cánh bơm từ tâm đến ngoài mép của biến mô với tốc độ tăng dần.

Chất lỏng chuyển động theo cánh dẫn của đĩa bơm rồi chuyển sang cánh của đĩa tước bin với tốc độ lớn rồi tiếp tục đi từ rìa vào tâm.

Chất lỏng sẽ bắn vào các cánh của tước bin, làm cho các cánh của tước bin chuyển động, do đó tạo mô men quay trên đĩa tước bin, khi tốc độ của động cơ đủ lớn, thì mô men quay có giá trị đủ lớn sẽ làm quay trục tước bin, Trục tước bin nối với trục sơ cấp **3** khi trục tước bin quay sẽ làm quay trục sơ cấp hộp số. Nhờ các cặp bánh răng ăn khớp, chuyển động quay này sẽ được truyền cho trục thứ cấp của hộp số. Từ trục thứ cấp, mô men quay được truyền qua trục các đăng **4** qua truyền lực chính **7** qua bán trục và đến các bánh xe chủ động (phía trước)

Trong trường hợp xe nâng mang tải nặng để xe có thể chuyển động được thì xe phải có được mô men đủ lớn để thỏa mãn được điều kiện kéo của xe. Trong trường hợp này thì hệ thống truyền lực mà trực tiếp là biến mô sẽ làm tăng mô men ở trục tước bin lên ($K_u = 2 \div 6$) so với mô men của động cơ, nhờ vậy mà xe nâng hàng có thể chuyển động được.

- Cấu tạo vi sai



- 1. Trục thứ cấp hộp số
- 2. Ổ bi côn
- 3. Bánh răng côn nhỏ
- 4. Bánh răng côn lớn
- 5. Vỏ vi sai

- 6. Trục bánh răng hành tinh
- 7. Bánh răng hành tinh
- 8,11. Bánh răng bán trục (mặt trời)
- 9,12. Bán trục
- 10. Vỏ cầu bên trong chứa dầu bôi trơn

- Nguyên lý làm việc.

Khi máy đi thẳng: Động lực được truyền từ trục thứ cấp (1) đến cặp bánh răng côn (3 x 4). Tại đây sẽ thay đổi phương quay tròn dọc thành phương quay tròn ngang thông qua bộ vi sai đến 2 bán trục (9) và (12) rồi truyền đến các bánh xe chủ động quay, máy di chuyển tiến hoặc lùi. Lúc này các bánh răng trong vi sai (Các bánh răng hành tinh và các bánh răng mặt trời) bị nệm như một khối cứng nên chỉ thực hiện 1 chuyển động quay theo vỏ vi sai, máy đi thẳng.

Khi máy đi đường vòng (Giả sử vòng phải): Bánh xe bên phải là bánh xe phía bụng đường cong và bánh xe bên trái là bánh xe phía lưng đường cong. Do lực tác dụng lên 2 bánh xe không bằng nhau (bên phải lực cản lớn hơn) vì thế các bánh răng vi sai phải thực hiện 2 chuyển động vừa quay theo vỏ vi sai đồng thời vừa theo trục (6) để truyền lực từ bánh có lực cản lớn sang bánh có lực cản nhỏ để lực cản của 2 bánh bằng nhau làm cho 2 bán trục không bị xoắn gãy và không

bị mòn để máy di chuyển được êm dịu. Ngoài ra còn giảm bớt lực li tâm cần thiết cho xe máy khi vào đường vòng.

5. Hệ thống lái.

5.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu.

- Nhiệm vụ

- Giúp cho xe máy di chuyển đúng hướng theo yêu cầu người lái.

- Yêu cầu

- Khi bánh xe gặp chướng ngại vật trên đường thì tay lái không được phép đánh trả lại.

- Điều khiển nhẹ nhàng, linh hoạt.

- Bảo dưỡng và sửa chữa dễ dàng

- Phân loại

* Phân loại theo nguyên tắc dẫn động:

- Hệ thống lái bằng cơ học

- Hệ thống lái có trợ lực thuỷ lực

- Hệ thống lái bằng hơi

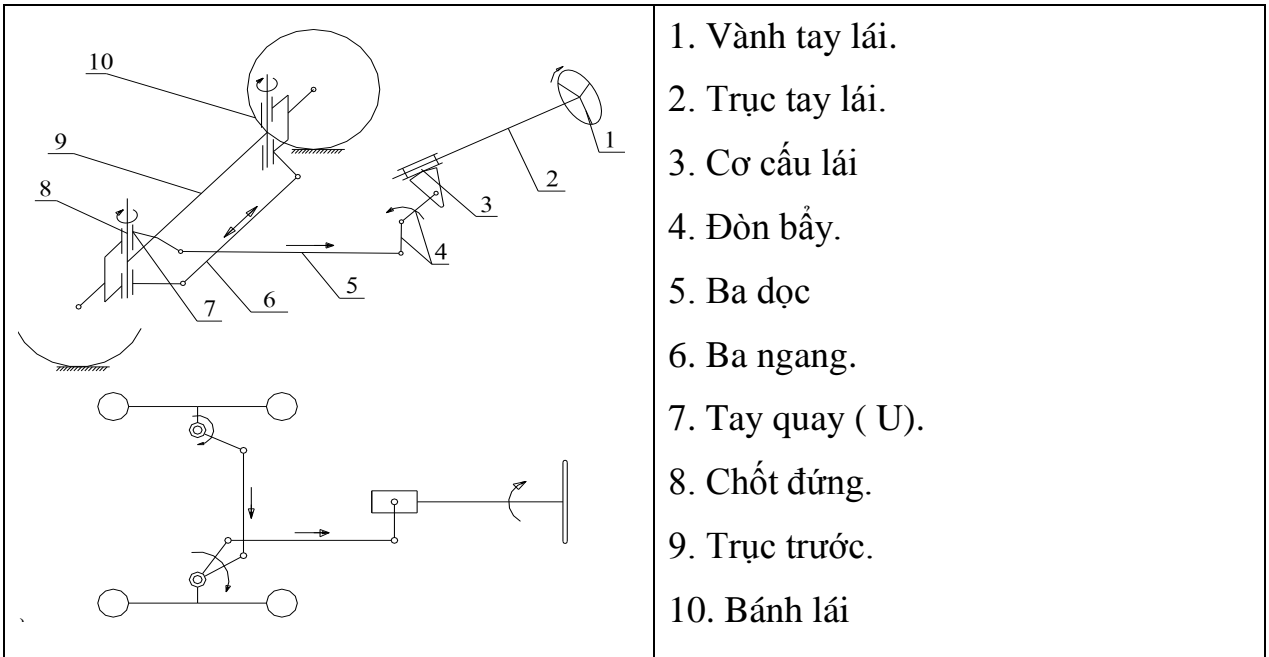
* Phân loại theo cấu tạo:

- Hệ thống lái kiểu trực vít - bánh vít

- Hệ thống lái kiểu trực vít - con lăn

5.2. Hệ thống lái cơ khí.

- Cấu tạo

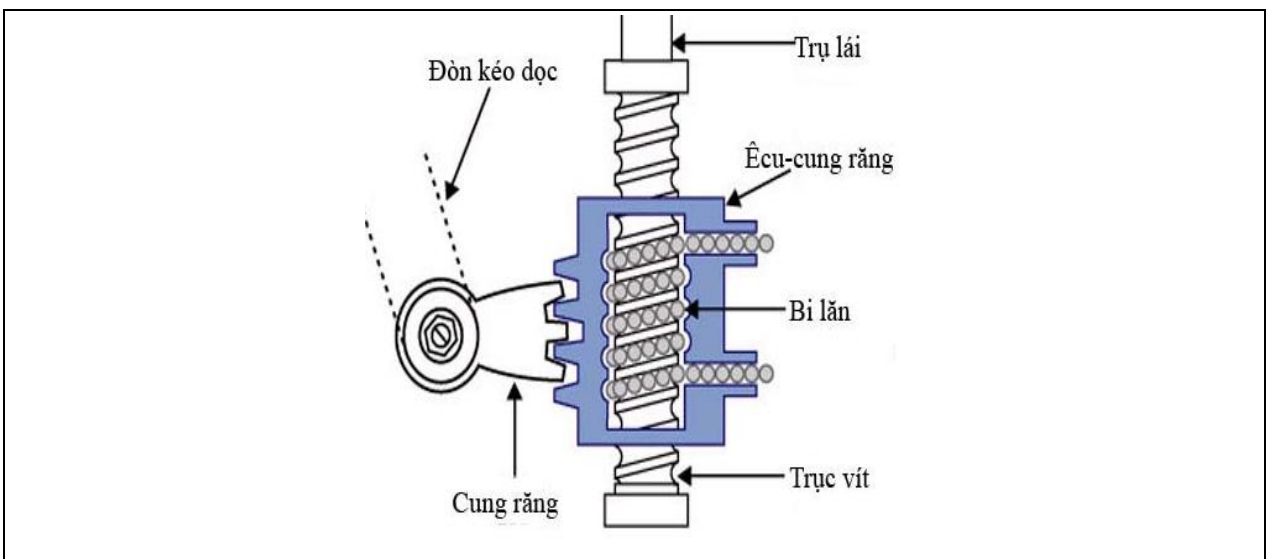


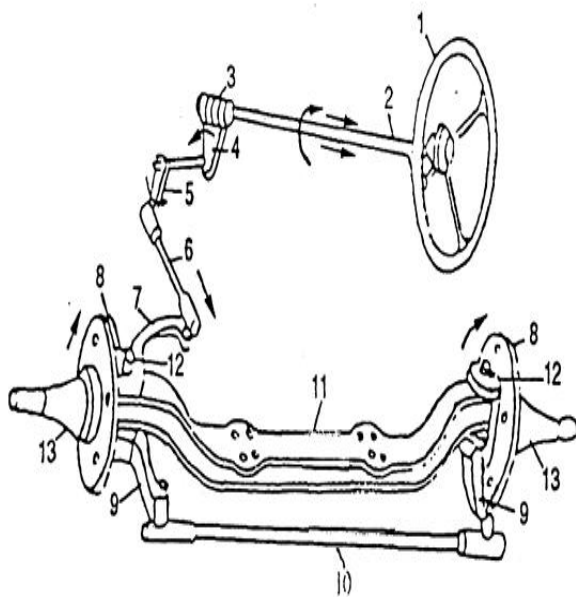
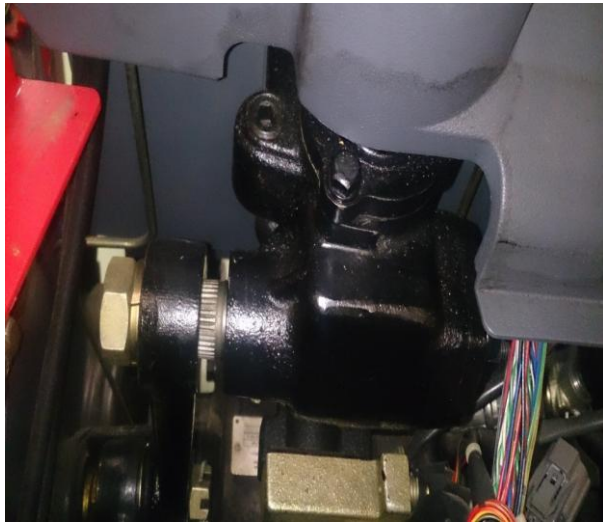
1. Vành tay lái.
2. Trụ tay lái.
3. Cơ cấu lái
4. Đòn bẩy.
5. Ba dọc
6. Ba ngang.
7. Tay quay (U).
8. Chốt đứng.
9. Trụ trước.
10. Bánh lái

- Nguyên lý làm việc

- Muốn cho xe máy di chuyển thẳng, ta giữ vành tay lái để các bánh xe dẫn hướng ở vị trí vuông góc với dầm cầu dẫn hướng.

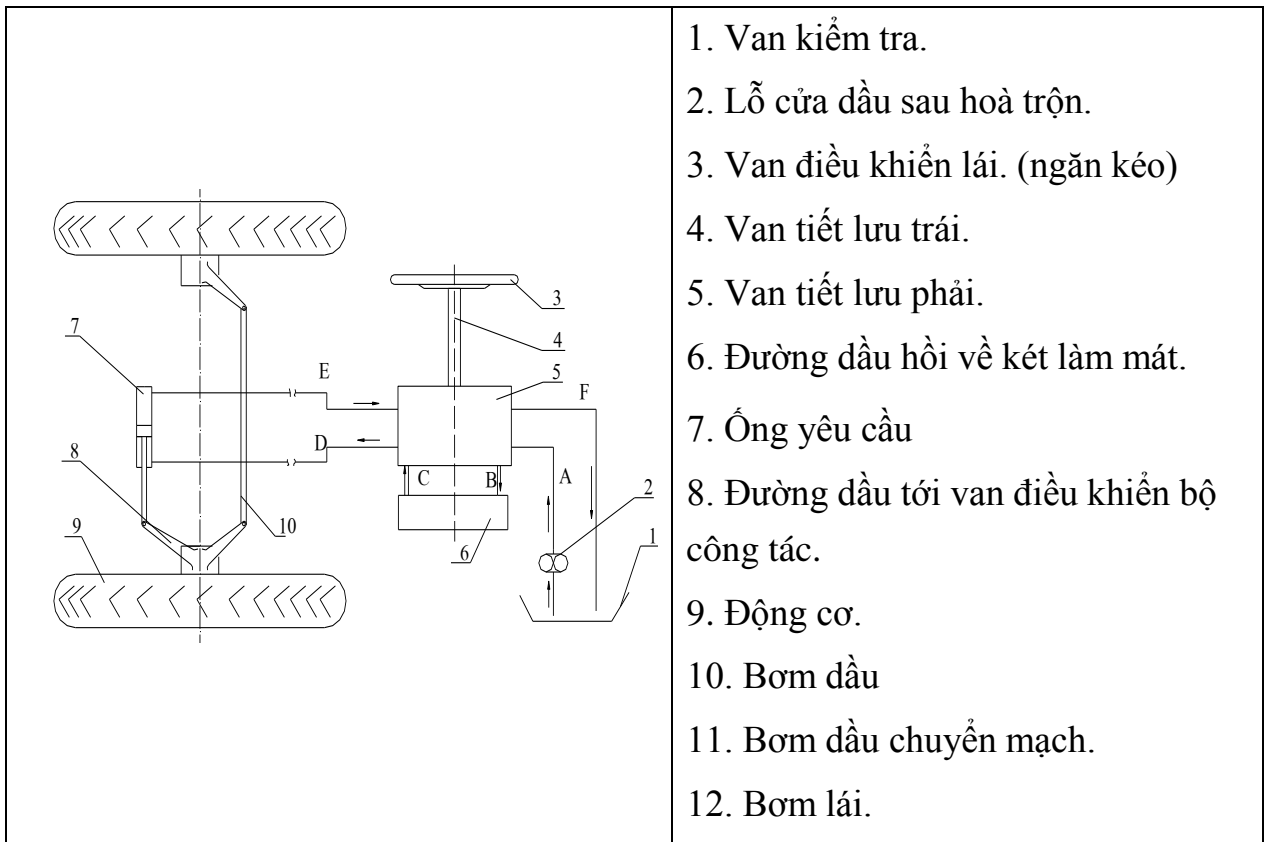
- Rẽ phải hoặc rẽ trái, ta xoay vành tay lái (1) đi một góc làm trục(2) quay theo, thông qua cơ cấu lái (3), đòn bẩy (4), ba dọc (5) và tay dẫn động (7) ba ngang (6) chuyển động sang phải hay sang trái, khớp chữ U quay quanh chốt đứng (8) một góc làm các bánh xe (10) quay về (bên phải, hoặc bên trái) thay hướng chuyển động – xe vòng phải hoặc vòng trái. Nhờ vậy xe máy được rẽ theo yêu cầu.





1. Vô lăng
2. Trục
3. Trục vít
4. Cung răng rẻ quạt
5. Thanh giằng
6. Ba dọc
7. 9 Tay quay
8. Đĩa phanh
10. Ba ngang
11. Dầm
12. Trục đứng

5.3. Hệ thống lái trợ lực bằng thủy lực của máy nâng.



- Nguyên lý làm việc.

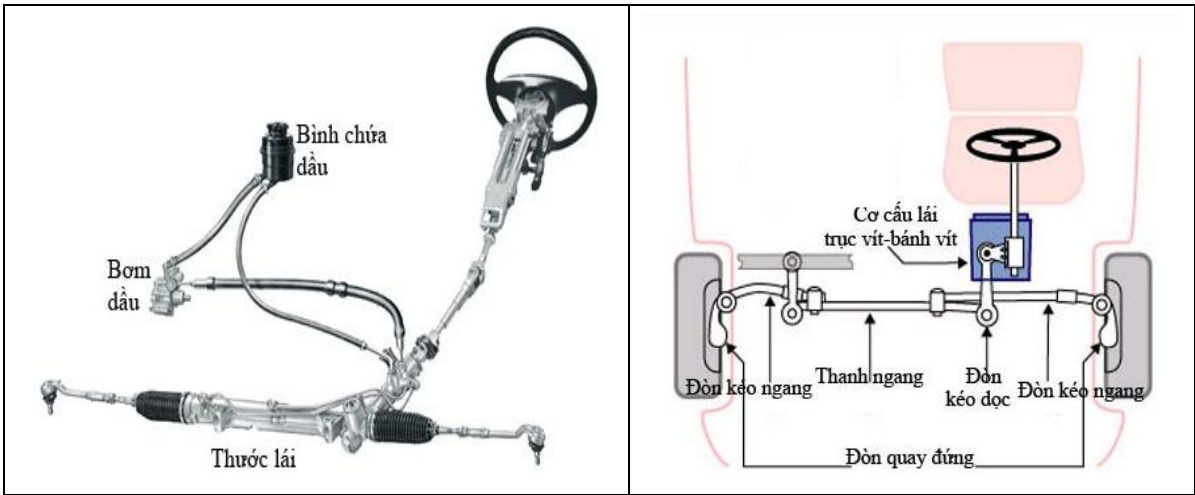
Máy di chuyển thẳng:

* Cố định vô lăng cho máy di chuyển thẳng. dầu từ bơm lái và bơm chuyển mạch nạp vào cửa A và B tương ứng. Thêm vào đó khi động cơ chạy với tốc độ thấp, chu trình sẽ được đóng, áp suất được tăng lên. Lúc này van kiểm tra (1) bị đẩy mở ra, dầu từ bơm (10) nạp vào cửa B nhập với dầu từ bơm (11) rồi vào cửa A hoà trộn với dầu bơm lái.

* Dầu đã hoà trộn sẽ qua lỗ (2) vào van điều khiển (3), lúc này (3) đang ở vị trí trung gian nên dầu không lên được các xi lanh mà qua (t) về thùng.

Máy di chuyển rẽ phải:

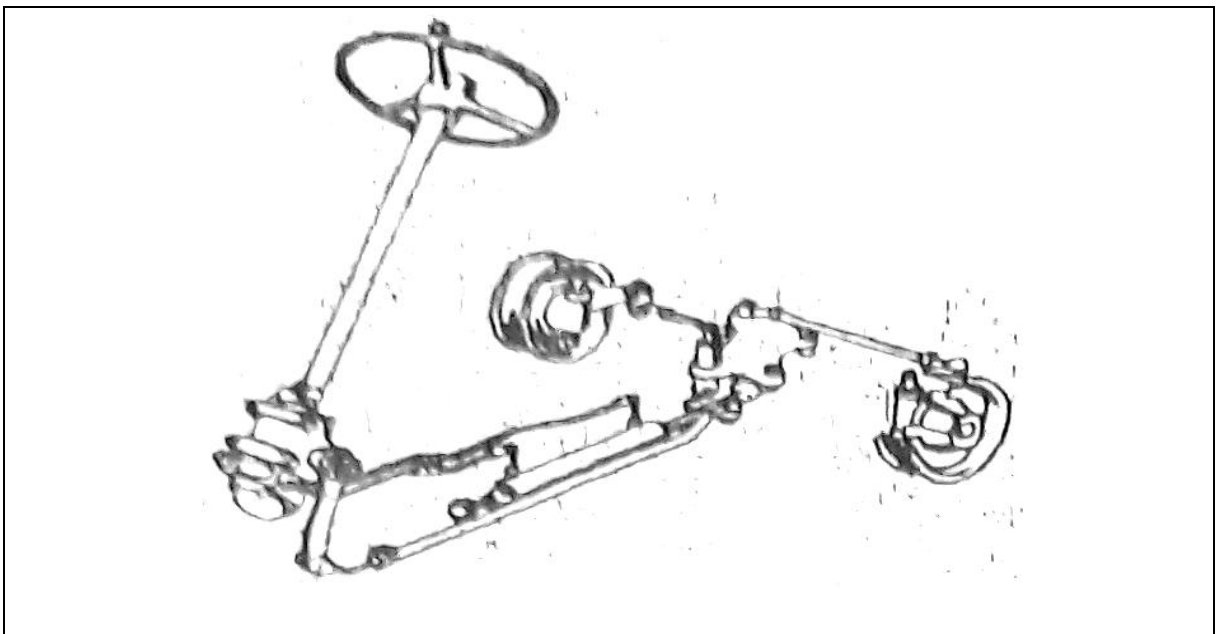
* Khi xoay vô lăng sang phải, thông qua liên kết điều khiển dẫn động cho van điều khiển (3) di chuyển sang phải. Lúc này dầu từ bơm (11) vào B qua (2) vào A nhập với dầu bơm (12) vào van (3) ra cửa C qua (4) đến phần dưới xi lanh trái và phần trên xi lanh phải rồi tác động vào các piston làm máy quay phải. Dầu bên kia của các xi lanh qua (5) về (3) qua D ra (6) về thùng.



- Nguyên lý làm việc.

Các bộ phận chính của hệ thống lái có trợ lực gồm: bơm, van điều khiển, xy lanh trợ lực, hộp cơ cấu lái (bót lái). Hệ thống lái sử dụng công suất động cơ để dẫn động cho bơm trợ lực tạo ra áp suất. Nếu các bộ phận trên làm liền nhau thì có tên là bộ trợ lực liền, còn nếu hộp tay lái và xy lanh lực làm rời nhau sẽ là bộ trợ lực rời.

Khi xoay vô lăng sẽ chuyển mạch một đường dẫn dầu tại van điều khiển. Nhờ áp suất dầu này mà pittông trong xy lanh trợ lực được đẩy đi và làm quay bánh xe dẫn hướng. Do vậy, nhờ áp suất dầu thủy lực mà lực đánh lái vô lăng sẽ giảm đi và không phải quay tay lái quá nhiều. Do yêu cầu của hệ thống phải tuyệt đối kín nên cần phải định kỳ kiểm tra sự rò rỉ dầu để đảm bảo rằng hệ thống lái làm việc hiệu quả và an toàn.



6. Hệ thống phanh.

6.1. Công dụng, phân loại, yêu cầu.

- Công dụng

- Giảm đến tốc độ cần thiết khi xe máy đang chạy ở vận tốc cao, hoặc cho xe máy dừng hẳn trong khoảng cách yêu cầu.
- Giúp cho xe máy đỗ ở một độ dốc nhất định mà không bị trôi, trượt xuống dốc.
- Đảm bảo cho xe máy chạy an toàn ở tốc độ cao, nâng cao năng suất vận chuyển.
- Đối với máy kéo bánh xích hệ thống phanh còn làm nhiệm vụ đổi hướng di chuyển (trái, phải trong trường hợp vòng ngoặt gấp).

- Phân loại:

a. Phân theo phương pháp truyền thống:

- + Hệ thống phanh điều khiển cơ học
- + Hệ thống phanh điều khiển bằng hơi
- + Hệ thống phanh điều khiển thủy lực (dầu)

b. Phân loại theo cấu tạo:

- + Hệ thống phanh kiểu guốc: thường dùng nhiều trên ô tô
- + Hệ thống phanh kiểu đai: sử dụng nhiều trên máy kéo bánh xích
- + Hệ thống phanh kiểu đĩa, dùng trên máy xúc bánh lốp

- Yêu cầu:

Hệ thống phanh là một bộ phận quan trọng của xe máy đảm nhận chức năng an toàn chủ động. Hệ thống đó phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Có hiệu quả phanh cao nhất ở tất cả các bánh xe trong mọi trường hợp.
- Hoạt động êm dịu để đảm bảo sự ổn định của xe khi phanh.
- Điều khiển nhẹ nhàng để giảm cường độ lao động của người lái
- Có độ nhạy cao để thích ứng nhanh với các trường hợp nguy hiểm

- Đảm bảo việc phân bố mô men phanh trên các bánh xe phải theo nguyên tắc sử dụng hoàn toàn trọng lượng bám khi phanh với mọi cường độ.

- Không có hiện tượng tự xiết

- Thoát nhiệt tốt

- Có hệ số ma sát cao và ổn định

- Giữ được tỉ lệ thuận giữa lực tác dụng lên bàn đạp và lực phanh sinh ra ở cơ cấu phanh.

- Có độ tin cậy, độ bền và tuổi thọ cao.

6.1. Hệ thống phanh dầu.

- Cấu tạo:

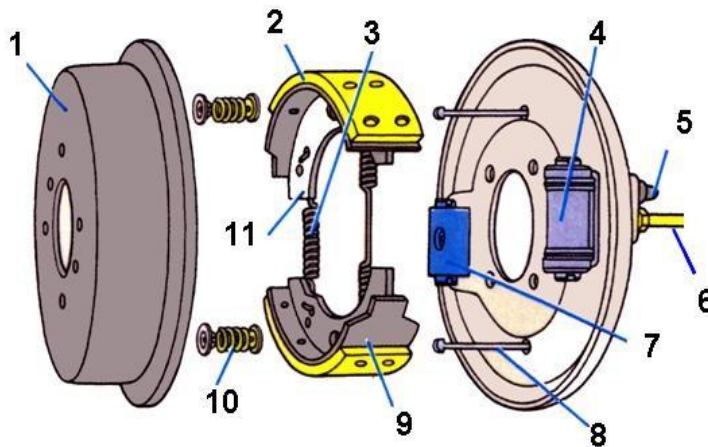
1. Bàn đạp phanh	8. Van 1 chiều
2. Lò xo hồi vị bàn đạp	9. Đường dầu đến xi lanh con 10
3. Ty đẩy (cán piston)	10. Xi lanh con
4. Xi lanh chính	11. Guốc phanh
5. Piston	12. Lò xo hồi vị guốc phanh
6. Cúp pen	13. Chốt lệch tâm
7. Lò xo hồi vị cúp pen	14. Trống phanh

- Nguyên lý làm việc

- Khi phanh người lái tác dụng vào bàn đạp phanh (1) , lò xo hồi vị bàn đạp (2) giãn ra, thông qua ty đẩy (3) piston (5) và cúp pen (6) dịch chuyển sang phải , lò xo (7) bị nén lại. Khi cúp pen và piston che kín lỗ trên xi lanh làm thể tích trước

cúp pen giảm, áp suất dầu tăng đẩy van một chiều (8) mở ra dầu từ xi lanh chính (4) qua van (8) rồi theo đường ống (9) đến xi lanh con (10) đẩy mở 2 guốc phanh ra 2 phía, lò xo (12) bị giãn ra và hai má phanh áp sát trống phanh (14) quá trình phanh được thực hiện.

- Khi thôi phanh người lái rời chân khỏi bàn đạp (1) . Lò xo (2) kéo ty đẩy về trái, lò xo (7) bung ra đẩy piston (5) và cúp pen (6) về trái làm thể tích trước cúp pen (6) tăng, áp suất giảm . Lúc này lò xo (12) co lại kéo hai guốc phanh vào gần nhau má phanh tách khỏi trống (13) kết thúc quá trình phanh. Ở thời điểm này dầu từ xi lanh con (10) theo đường dẫn (9) trở về qua van (8) hồi vào xi lanh chính, đồng thời dầu phía sau piston (5) bị nén qua cửa (a) lên bình qua (b) xuống xi lanh trước cuppen . Khi áp xuất dầu ở đường dẫn (9) giảm , lò xo van (8) bung ra , van một chiều đóng.



1. Trống phanh; 2. Má phanh; 3. Lò xo kéo má phanh; 4. Xylanh phanh bánh;
5. Ốc xả e; 6. Đường dầu từ tổng phanh đến; 7. Bộ phận điều chỉnh; 8. Chốt liên kết; 9,11. Guốc phanh; 10. Lò xo giữ má phanh.

Cơ cấu phanh đĩa.

Phanh đĩa thường được sử dụng phổ biến trên các xe có vận tốc cao, đặc biệt hay gặp ở cầu trước. Phanh đĩa ngày nay được sử dụng rộng rãi cho cả cầu trước và cầu sau vì nó mang nhiều ưu điểm:

Khối lượng các chi tiết nhỏ, kết cấu gọn, tổng khối lượng các chi tiết không treo nhỏ, nâng cao tính êm dịu và bám đường của xe.

Khả năng thoát nhiệt ra môi trường dễ dàng.

Dễ dàng trong sửa chữa và thay thế tấm ma sát.

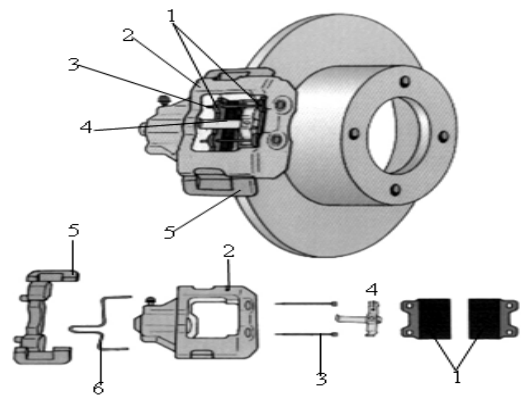
Cơ cấu phanh đĩa cho phép mô men phanh ổn định khi hệ số ma sát thay đổi, điều này giúp cho các bánh xe làm việc ổn định nhất là ở tốc độ cao.

Dễ dàng bố trí cơ cấu tự điều chỉnh khe hở má phanh.

Tuy có nhiều ưu điểm hơn so với cơ cấu phanh kiểu tang trống nhưng cơ cấu phanh đĩa vẫn tồn tại nhược điểm là cơ cấu phanh khó có thể tránh bụi bẩn và đất cát vì phanh đĩa không che chắn kín hoàn toàn do vậy ở các xe có tính việt dã cao không dùng cơ cấu loại này.

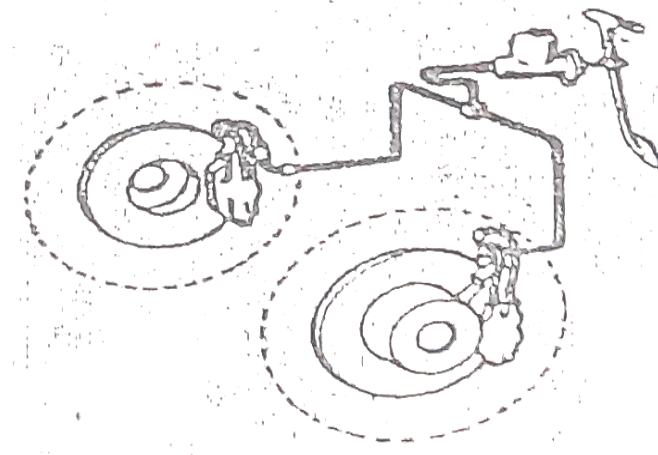
Cấu tạo.

1. Má phanh.
2. Giá đỡ xi lanh.
3. Bu lông.
4. Vít xả.
5. Giá đỡ má phanh
6. Lò xo chống ồn

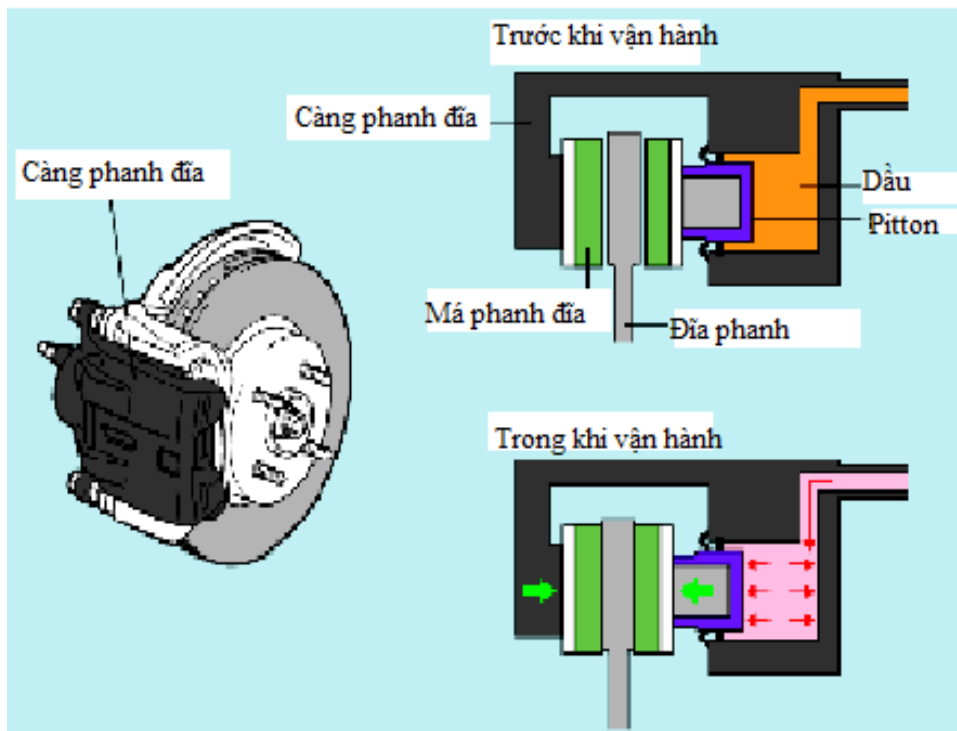


Nguyên lý hoạt động.

Phanh đĩa đẩy pít tông bằng áp suất thủy lực truyền qua đường dẫn dầu phanh từ xy lanh chính làm cho các má phanh đĩa kẹp cả hai bên rotor phanh đĩa làm cho bánh xe dừng lại.



Hoạt động của phanh đĩa.

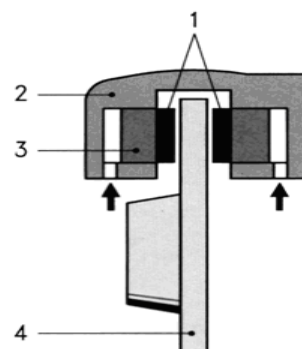


Trong quá trình phanh do má phanh và rotor phanh ma sát phát sinh nhiệt nhưng do rotor phanh và than phanh dễ hờ nên nhiệt do ma sát sinh ra dễ bị tiêu tán.

Phân loại càng phanh đĩa.

Loại càng phanh cố định.

1. Má phanh.
2. Càng phanh cố định.
3. Pít tông phanh.
4. Đĩa phanh.

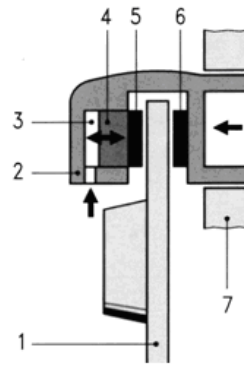


Càng phanh cố định.

Gồm hai xy lanh công tác đặt hai bên, số xy lanh có thể là bốn đặt đối xứng nhau hoặc ba xy lanh trong đó hai xy lanh bé một bên và một xy lanh lớn một bên.

Loại càng phanh di động.

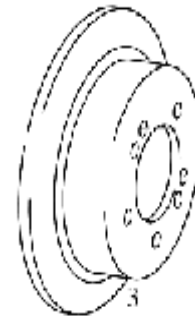
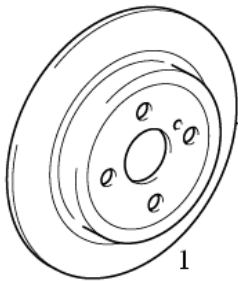
1. Đĩa phanh.
2. Càng phanh.
3. Dầu phanh.
4. Pít tông phanh.
5. Má phanh di động.
6. Má phanh cố định.
7. Giá dẫn hướng.



Sử dụng một xy lanh, giá đỡ xy lanh được di động trên trục dẫn hướng. Khi phanh má phanh bị đẩy càng phanh trượt theo chiều ngược lại và đẩy rotor phanh từ cả hai bên.

Cũng giống như trống phanh, đĩa phanh tạo ra bề mặt ma sát với má phanh và được làm bằng thép đúc. Tùy theo điều kiện sử dụng của từng xe mà ta có các loại đĩa phanh khác nhau:

Các loại đĩa phanh.

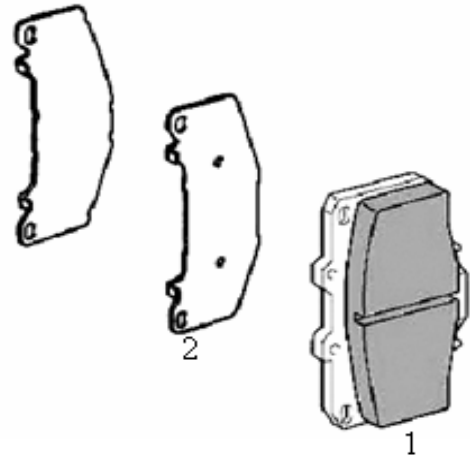


1. Loại đặc;

2. Loại có lỗ thông gió;

3. Loại có trống phanh đỡ

1. Má phanh
2. Tấm chống ồn

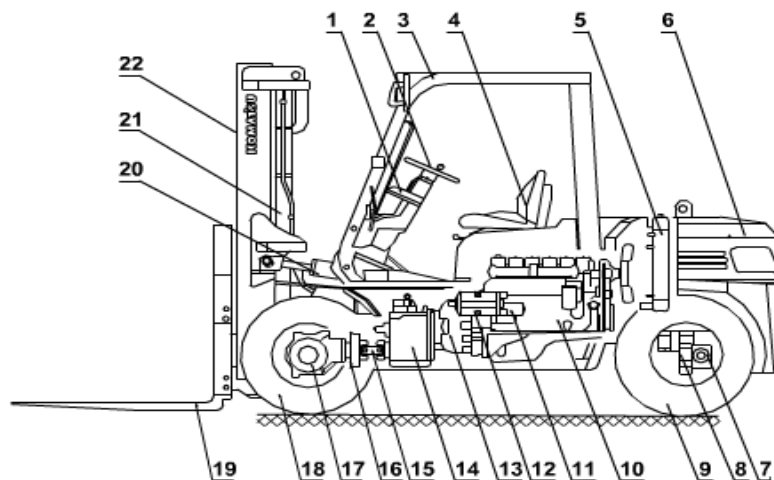


Má phanh.

Hầu hết các má phanh có lưng đỡ là một tấm đệm phẳng bằng kim loại. Các má phanh của loại cố định và má phanh phía trong của của loại di động thường được thiết kế để giảm khe hở giữa các mặt tiếp giáp. Khe hở chỉ vừa đủ cho sự chuyển động khi phanh hoặc nhả. Má phanh ở phanh đĩa cơ bản giống má phanh ở phanh tang trống. Thông thường, ở các xe dẫn động bằng bánh trước thì má phanh có trộn bột kim loại để tăng nhiệt độ làm việc. Má phanh được gắn với lưng đế bằng cách tán rivê, dán hoặc kết dính bằng cách đúc.

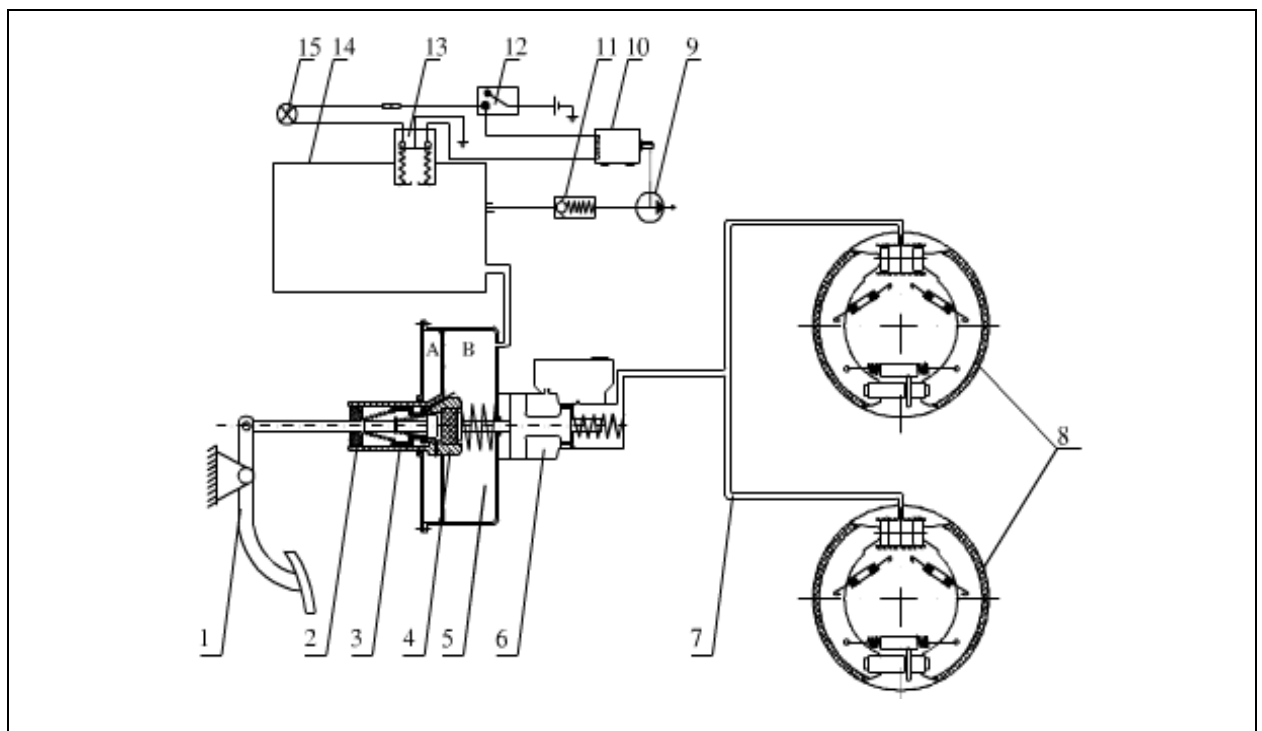
Bề mặt các má phanh phẳng, đầu trước má phanh theo chiều quay rô to hay còn gọi là đầu dẫn hướng sẽ luôn nóng hơn đầu bên kia, vì thế sẽ mòn nhanh hơn.

Cấu tạo cơ cấu phanh trên xe NISSAN FG 60 – 7



Sơ đồ tổng thể xe NISSAN FG60-7

1. Bàn gắn các đồng hồ hiển thị; 2. Vô lăng; 3. Trần xe; 4. Ghế; 5. Két làm mát nước; 6. Đồi trọng của xe; 7. Xilanh dẫn động lái; 8. Dầm cầu trục sau; 9. Bánh xe sau; 10. Động cơ; 11. Động cơ khởi động; 12. Bơm thủy lực; 13. Ly hợp biến mô thủy lực; 14. Hộp số; 15. Khớp nối chữ thập; 16. Cơ cấu phanh dừng; 17. Cầu trục trước; 18. Bánh xe trước; 19. Lưỡi nâng; 20. Xilanh điều chỉnh góc nghiêng trụ nâng; 21. Xilanh nâng hạ; 22. Trụ nâng.



1. Bàn đạp phanh; 2. Lọc không khí; 3. Van không khí; 4. Van chân không; 5. Bộ trợ lực; 6. Xilanh chính; 7. Đường dầu phanh; 8. Cơ cấu phanh; 9. Bơm chân không; 10. Động cơ điện; 11. Van an toàn; 12. Khóa điện; 13. Công tắc chân không; 14. Bình chân không; 15. Đèn báo.

Nguyên lý làm việc.

Bầu trợ lực chân không 5 có khoang A - B được phân cách màng ngăn cách Khoang B luôn nối thông với bình chân không.

Khi chưa phanh: Bộ chợ lực phanh không làm việc van 3 đóng kín không khí ngoài trời không thông với khoang A van chân không mở cho khoang A thông với khoang B lúc này áp suất ở hai khoang đều là áp suất chân không, do đó không có sự chênh lệch về áp suất nên bộ chợ lực không làm việc. Áp suất dầu trong xi lanh phanh chính và phanh con không tăng nên má phanh không ép vào trống phanh do vậy mà ma sát chưa được tạo ra trong cơ cấu phanh.

Khi tiến hành phanh người lái tác dụng một lực vào bàn đạp phanh thông qua liên kết làm cho piston trong xi lanh chính dịch chuyển, áp suất dầu trong xi lanh chính và áp suất dầu trong đường ống tăng lên, trong xi lanh con cũng tăng lên.

Khi áp suất dầu trong xi lanh bánh xe tăng lên sẽ làm piston dịch chuyển đẩy má phanh ép vào trống phanh tạo ra mô men ma sát trong cơ cấu phanh để tiến hành quá trình phanh xe, Khi người lái đạp một lực đủ lớn thì piston bộ trợ lực chân không dịch chuyển đồng thời lúc đó nó sẽ đóng van chân không ngăn cách giữa hai khoang A và B lúc này van không khí 3 mở cho thông khoang A với khí trời .

Như vậy giữa hai khoang A và B có sự chênh lệch áp suất bởi thế bộ chợ lực làm việc, sẽ tăng cường lực tác dụng lên piston và làm tăng sự dịch chuyển piston do đó áp suất dầu trong xi lanh chính tăng lên sẽ tăng cường lực phanh.

Nếu người lái giữ bàn đạp phanh ở một vị trí bất kỳ thì piston trợ lực tiếp tục dịch chuyển và sẽ đóng kín van không khí ngăn cách A với khí trời đồng thời mở van chân không cho thông giữa hai khoang A và B. Thi lúc này bộ trợ lực kết thúc làm việc.

Khi nhả phanh Người lái nhả bàn phanh nhờ lực các lò xo hồi vị sẽ kéo má phanh tách khỏi ra trống phanh kết thúc quá trình phanh. Nhờ có áp suất và lò xo hồi vị thì piston trở lại vị trí ban đầu.

Ngoài ra trong hệ thống phanh trên còn trang bị một số thiết bị khác như bơm 9 để tạo ra chân không cung cấp cho bình chân không. Khi áp suất chân không trong bình 1 bị giảm thì công tắc chân không 13 đóng lại nên động cơ điện quay dẫn động bơm nạp chân không vào bình chứa để đảm bảo quá trình phanh được an toàn.

6.3. Hệ thống phanh hơi.

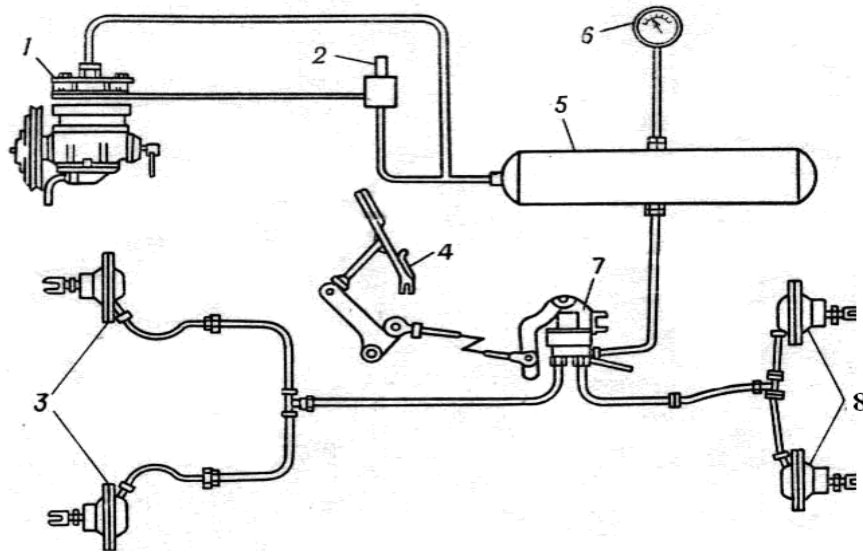
- Cấu tạo.

Phanh khí được sử dụng trên xe vận tải có tải trọng lớn nguyên lý làm việc của nó là sử dụng năng lượng của không khí nén để tiến hành phanh. Hệ thống phanh khí có ưu điểm là tạo ra lực phanh lớn, điều khiển nhẹ nhàng, có thể dùng không khí nén vào các mục đích khác như bơm hơi bánh xe, truyền động cho bộ phận gạt nước trên kính. Tuy nhiên hệ thống phanh khí tồn tại những nhược điểm như: khi có sự rò rỉ khí nén do các mối ghép không kín thì việc phục hồi khả năng phanh là khá lâu; kém an toàn, thời gian chậm tác động lớn do không khí chịu nén; kết cấu phức tạp thể hiện ở số lượng chi tiết nhiều, kích cỡ lớn.

Ngoài ra hệ thống phanh khí do có sử dụng máy nén khí dẫn đến tiêu hao một phần công suất của động cơ để dẫn động máy nén khí. Kết cấu của hệ thống phanh khí gồm có cơ cấu phanh và bộ phận dẫn động phanh. Cơ cấu phanh là bộ phận trực tiếp tạo ra sức cản chuyển động của ô tô. Còn bộ phận dẫn động phanh thì làm nhiệm vụ truyền năng lượng cho cơ cấu phanh và điều khiển cơ cấu phanh trong quá trình phanh.

SƠ ĐỒ VÀ NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG .

Sơ đồ chung.



Sơ đồ hệ thống dẫn động phanh do khí nén.

1. Máy nén khí; 2. Bộ điều chỉnh áp suất; 3. Bầu phanh bánh trước;

4. Bàn đạp phanh; 5. Bình chứa khí nén; 6. Đồng hồ đo áp suất;

7. Tổng van phanh; 8. Bầu phanh bánh sau

Máy nén khí (1) cung cấp không khí nén vào bình chứa (5). Khi áp suất trong bình đã đạt mức quy định thì máy nén khí tự động nạp .

Bộ điều chỉnh (2) hạn chế áp suất của hệ thống trong những giới hạn đã được xác định. Đồng hồ đo áp suất (6) đặt trong buồng lái, giúp người lái theo dõi áp suất trong bình chứa khí nén.

Nguyên lý làm việc.

Khi hãm phanh người lái đạp lên bàn đạp phanh (4) thông qua cơ cấu dẫn động thì tổng van phanh (7) mở cho khí nén từ bình chứa (5) đi vào ống dẫn khí rồi từ đó đi vào bầu phanh (3) bánh trước và bầu phanh (8) bánh sau. Màng ở trong bầu phanh truyền áp suất khí nén tới cơ cấu phanh và ép guốc phanh vào trống phanh.

Khi không phanh bàn đạp phanh (4) trở về vị trí ban đầu, tổng van phanh ngắt liên hệ giữa bình chứa khí nén với ống dẫn để ống dẫn mở thông với

khí quyển, khí nén thoát ra khỏi các bầu phanh và guốc phanh được nhả ra. Quá trình phanh kết thúc.

6.4. Phanh tay.

Ưu điểm: Kết cấu đơn giản, chăm sóc, sửa chữa dễ dàng.

Nhược điểm: Mô men phanh nhỏ nên chỉ áp dụng cho ô tô du lịch, phanh tay, cho máy kéo có vận tốc nhỏ.

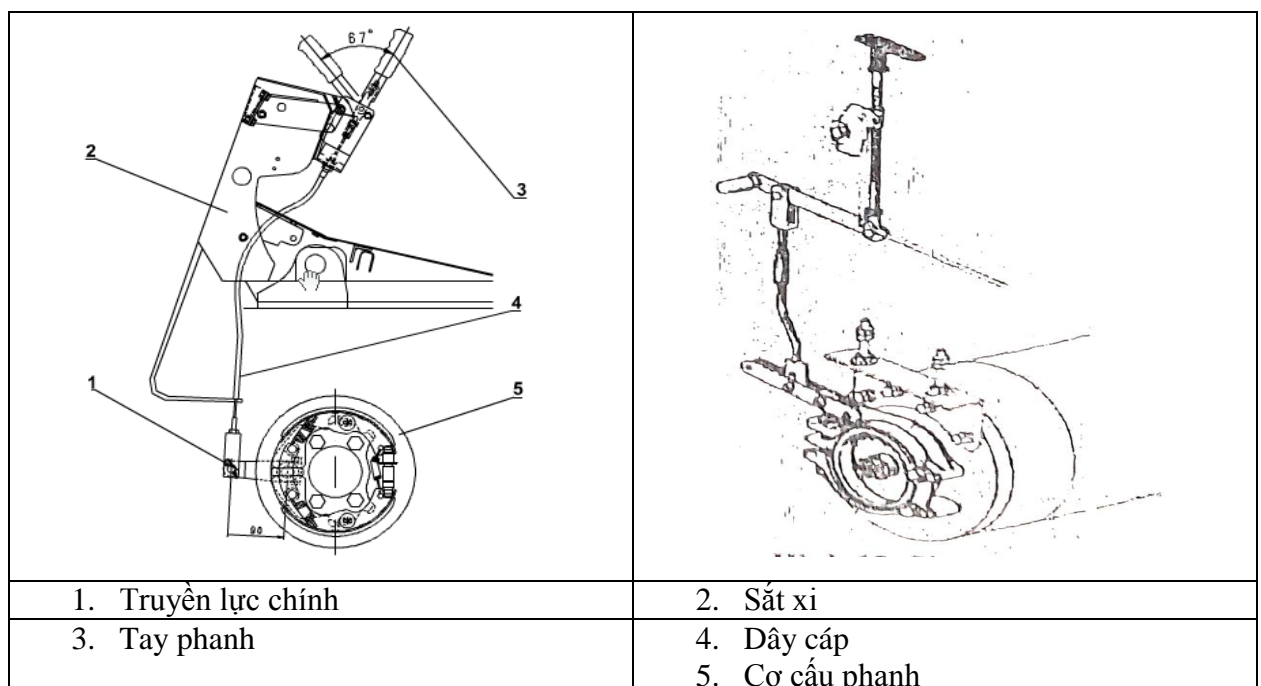
Phanh tay được dùng để dừng xe (đỗ xe) trên đường dốc hoặc đường bằng. Nói chung hệ thống phanh này được sử dụng trong trường hợp ô tô đứng yên không di chuyển trên các loại đường khác nhau.

Về cấu tạo phanh tay cũng bao gồm hai bộ phận chính đó là cơ cấu phanh và dẫn động phanh.

1 Cơ cấu phanh có thể bố trí kết hợp với cơ cấu phanh của các bánh xe phía sau hoặc bố trí trên trục ra của hộp số.

2 Dẫn động phanh của hệ thống phanh tay hầu hết là dẫn động cơ khí được bố trí và hoạt động độc lập với dẫn động phanh chính và được điều khiển bằng tay, vì vậy mà gọi là phanh tay.

Phanh tay (phanh đỗ)



Khi xe đã dừng hẳn, để tránh hiện tượng xe chuyển động khi dừng ở mặt đường nghiêng hoặc khi chịu tải trọng không đều giữa phần đầu và đuôi xe, Khi xe dừng người lái đẩy tay 3 về phía trước theo hướng chuyển động của xethoong qua 4 tác dụng vào cơ cấu phanh 5 ép má phanh ôm lấy trống phanh tạo ra mô men phanh xe dừng lại. Trong trường hợp phanh chính kém thì cũng có thể dùng phanh tay hỗ trợ phanh xe.

Các dạng thân phanh tay.

Loại thân phanh trống:

Loại này dùng thân trống phanh để giữ lớp, được sử dụng rộng rãi ở các xe có phanh trống.

Loại phanh đĩa:

Loại này dùng thân phanh đĩa để giữ lớp, được sử dụng rộng rãi ở các xe trở khách nhỏ gọn có trang bị phanh đĩa.

Loại phanh đỡ tách rời:

Loại này có một phanh đỡ kiểu trống gắn vào giữa đĩa phanh.

Kiểu phanh trung tâm:

Loại này kết hợp phanh đỡ kiểu trống ở giữa hộp số dọc và trục các đăng và được sử dụng chủ yếu trên xe bus và xe tải.

Bài 2. BẢO DƯỠNG MÁY

1. Bảo dưỡng ca xe nâng CAT DP 30 ND.

1.1. Công tác chuẩn bị.

- Trang bị phòng hộ cá nhân
- Rẻ sạch có độ thấm tốt.
- Bộ dụng cụ 6 – 32, kìm, tuốc nơ vít
- Dầu thủy lực, dầu động cơ, dầu phanh bổ sung.

1.2. Nội dung bảo dưỡng ca.

- Trước khi khởi động máy
- Sau khi khởi động
- Trong khi máy làm việc
- Trước khi tắt máy
- Sau khi tắt máy

1.3. Thực hiện bảo dưỡng ca.

TT	NỘI DUNG	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	YÊU CẦU
1	TRƯỚC KHI KHỞI ĐỘNG MÁY	<ul style="list-style-type: none">- KIỂM TRA XUNG QUANH MÁY, PHÁT HIỆN HỎNG HÓC NẾU CÓ (<i>BẮT CHẶT, RÒ RỈ, ĐÁU CÁC DÂY DẪN ĐIỆN...</i>)- KIỂM TRA MỨC NƯỚC LÀM MÁT- KIỂM TRA MỨC DẦU ĐỘNG CƠ- KIỂM TRA MỨC NHIÊN LIỆU- KIỂM TRA MỨC DẦU THỦY LỰC	<ul style="list-style-type: none">- KHẮC PHỤC KỊP THỜI- TRONG KHOẢNG FULL VÀ LOW- TRONG KHOẢNG H VÀ L- TRONG KHOẢNG KIỂM TRA- TRONG KHOẢNG H VÀ L

		<ul style="list-style-type: none"> - KIỂM TRA BẢO TẮC LỌC KHÍ - KIỂM TRA CỐC LẮNG CẶN, NƯỚC CỦA NHIÊN LIỆU - KIỂM TRA GƯƠNG, CÒI VÀ CÁC ĐÈN CHIẾU SÁNG - KIỂM TRA SỰ LÀM VIỆC CỦA MÀN HIỂN THỊ - KIỂM TRA MỨC DẦU PHANH - KIỂM TRA ĐỘ CĂNG CỦA LÓP - KIỂM TRA ĐỘ MÒN CỦA LÓP (LÓP ĐẶC) - KIỂM TRA VÔ LĂNG - KIỂM TRA BÁNH DẪN HƯỚNG - KIỂM TRA PHANH TAY, CHÂN 	<ul style="list-style-type: none"> - NẾU TẮC PHẢI LÀM SẠCH - NẾU CẶN XẢ NGAY - LÀM VIỆC TỐT - CÁC CHỈ THỊ HOẠT ĐỘNG BÌNH THƯỜNG - TRONG KHOẢNG H VÀ L - ÁP XUẤT HƠI TUỖ THUỘC MÁY CỤ THỂ - TUÂN THỦ THEO NHÀ SẢN XUẤT. - LÀM VIỆC TỐT - DI CHUYỂN ĐÚNG HƯỚNG - LÀM VIỆC TỐT
2	SAU KHỞI ĐỘNG MÁY	<ul style="list-style-type: none"> - LUÔN ĐỂ CHÌA KHÓA Ở (ON) KHI ĐỘNG CƠ LÀM VIỆC - HÂM NÓNG ĐỘNG CƠ - KIỂM TRA CHỈ THỊ TRÊN MÀN HIỂN THỊ 	<ul style="list-style-type: none"> - ĐÚNG VỊ TRÍ - VẠCH BÁO QUA KHOANG TRẮNG - MÁY ĐỦ ĐIỀU KIỆN LÀM VIỆC
	TRONG	<ul style="list-style-type: none"> - LẮNG NGHE TÌNH TRẠNG LÀM VIỆC CỦA 	<ul style="list-style-type: none"> - KHÔNG CÓ TIẾNG KHÁC LẠ

3	KHI MÁY LÀM VIỆC	ĐỘNG CƠ VÀ CÁC BỘ PHẬN KHÁC TRÊN MÁY - LẮNG NGHE CÒI BÁO ĐỘNG VÀ QUAN SÁT HIỂN THỊ, ĐỒNG HỒ, ĐÈN BÁO TÍN HIỆU	- PHÁT HIỆN VÀ SỬ LÝ KỊP THỜI
4	TRƯỚC KHI TẮT MÁY	- ĐỖ MÁY - CHO ĐỘNG CƠ LÀM VIỆC KHÔNG TẢI - KIỂM TRA HIỂN THỊ, ĐỒNG HỒ, ĐÈN BÁO - QUAN SÁT KHÍ XẢ ĐỘNG CƠ	- NƠI BẰNG PHẪNG VÀ AN TOÀN - TỪ 3 – 5 PHÚT - MÁY HOẠT ĐỘNG BÌNH THƯỜNG - BÌNH THƯỜNG
5	SAU KHI TẮT MÁY	- RÚT CHÌA KHOÁ RA KHỎI Ổ ĐIỆN - VỆ SINH MÁY - PHÁT HIỆN HỎNG HÓC - VỆ SINH VÀ KIỂM DỤNG CỤ - KHOÁ CÁC CỬA MÁY - GHI NHẬT TRÌNH	- ĐÚNG VỊ TRÍ - LAU SẠCH - TÌM NGUYÊN NHÂN, KHẮC PHỤC - SẠCH, ĐỦ - AN TOÀN - ĐẦY ĐỦ

2. Bảo dưỡng cấp 1.

2.1. Công tác chuẩn bị.

- Trang bị phòng hộ cá nhân
- Rẻ sạch có độ thấm tốt
- Bộ dụng cụ 6 – 32, kìm, tuốc nơ vít
- Dầu thủy lực, dầu phanh.

- Bầu lọc dầu động cơ
- Dầu động cơ thay thế loại phù hợp,
- Dầu cầu
- Mỡ bôi trơn
- Bơm mỡ

2.2. Nội dung bảo dưỡng cấp 1.

50 giờ

- Bầu lọc gió
- Dây đai máy phát
- Bệ đỡ giá trượt xích

200 giờ

- Ê cu ốc lớp
- Mức dầu cầu
- Dầu máy và bầu lọc dầu máy
- Bệ trượt / bánh trượt/xích
- Vú mỡ

2.3. Thực hiện bảo dưỡng cấp 1.

50 giờ

- Kiểm tra bầu lọc gió
- Kiểm tra/ Hiệu chỉnh dây đai máy phát
- Bôi trơn bệ đỡ giá trượt xích

200 giờ

- Xiết lại ốc lớp
- Kiểm tra mức dầu cầu
- Thay dầu máy và bầu lọc dầu máy
- Bôi trơn mặt trong bệ trượt / bánh trượt/xích mỡ
- Bơm mỡ tất cả các vú mỡ

3. Bảo dưỡng cấp 2.

3.1. Công tác chuẩn bị.

- Trang bị phòng hộ cá nhân
- Rẻ sạch có độ thấm tốt
- Bộ dụng cụ 6 – 32, kìm, tuốc nơ vít
- Dầu thủy lực, dầu phanh.
- Bầu lọc không khí
- Nước chống rỉ sét

3.2. Nội dung bảo dưỡng cấp 2.(1200 giờ - 2400 giờ)

1200 giờ

- Lõi lọc dầu hồi thủy lực 1
- Dầu cầu
- Lọc gió
- Dung dịch nước làm mát

2400 giờ

- Dầu thủy lực
- Dầu phanh
- Dầu ly hợp

3.3. Thực hiện bảo dưỡng cấp 2.

1200 giờ

- Thay lõi lọc dầu hồi thủy lực
- Thay dầu cầu
- Thay lọc gió
- Thay dung dịch nước làm mát

2400 giờ

- Thay dầu thủy lực
- Thay dầu phanh
- Thay dầu ly hợp

THÔNG SỐ - DỮ LIỆU MỘT SỐ LOẠI XE NÂNG CAT

Tên máy		GD15N GD18N	GP15N GP18N	GPE15N GPE18N	GP15ZN GP18ZN	GPE15ZN GPE18ZN	GP20CN	GPE20CN	DP20CN	
Dây đai lực tác dụng 9,8N		11÷13 mm	10÷12 mm	11÷13 mm				10÷12 mm		
Bu zi	Loại NGK	FR2A-D		FR2A-D						
	Khe hở	0,9mm		0,9 mm						
Động cơ chạy cảm chừng		700 vòng/ phút	750 vòng/ phút	700 vòng/ phút				750 vòng/ phút		
Độ dơ tay lái		15 ÷ 30mm								
Hành trình tự do ly hợp (loại khô)		0 ÷ 6 mm								
Hành trình tự do ly hợp (loại ướt)		0 ÷ 6 mm								
Hành trình tự do		2,5 ÷ 7,5mm								
Hành trình tự do phanh		1,5 ÷ 6 mm								
Lực kéo phanh tay		150 ÷ 200N (15 ÷ 20kgf)								
Cỡ lốp	Trước loại đơn	6.50-10-10PR(I)				6.50-10/5.00				
	Trước loại kép	4.50-12-8PR(I)				-				
	Sau	5.00-8-8PR(I)				500 -8/3.00				
Áp xuất lốp	Trước loại đơn	686 kPa(7.0kg)								
	Trước loại kép	686 kPa (7.0kg)								
	Sau	686 kPa (7.0kg)								
Lực	Trước	157 N-m (16kgf.m)								

siết êcu	Sau	157 N-m (16kgf.m)	
Độ giãn xích nâng		327mm	392mm

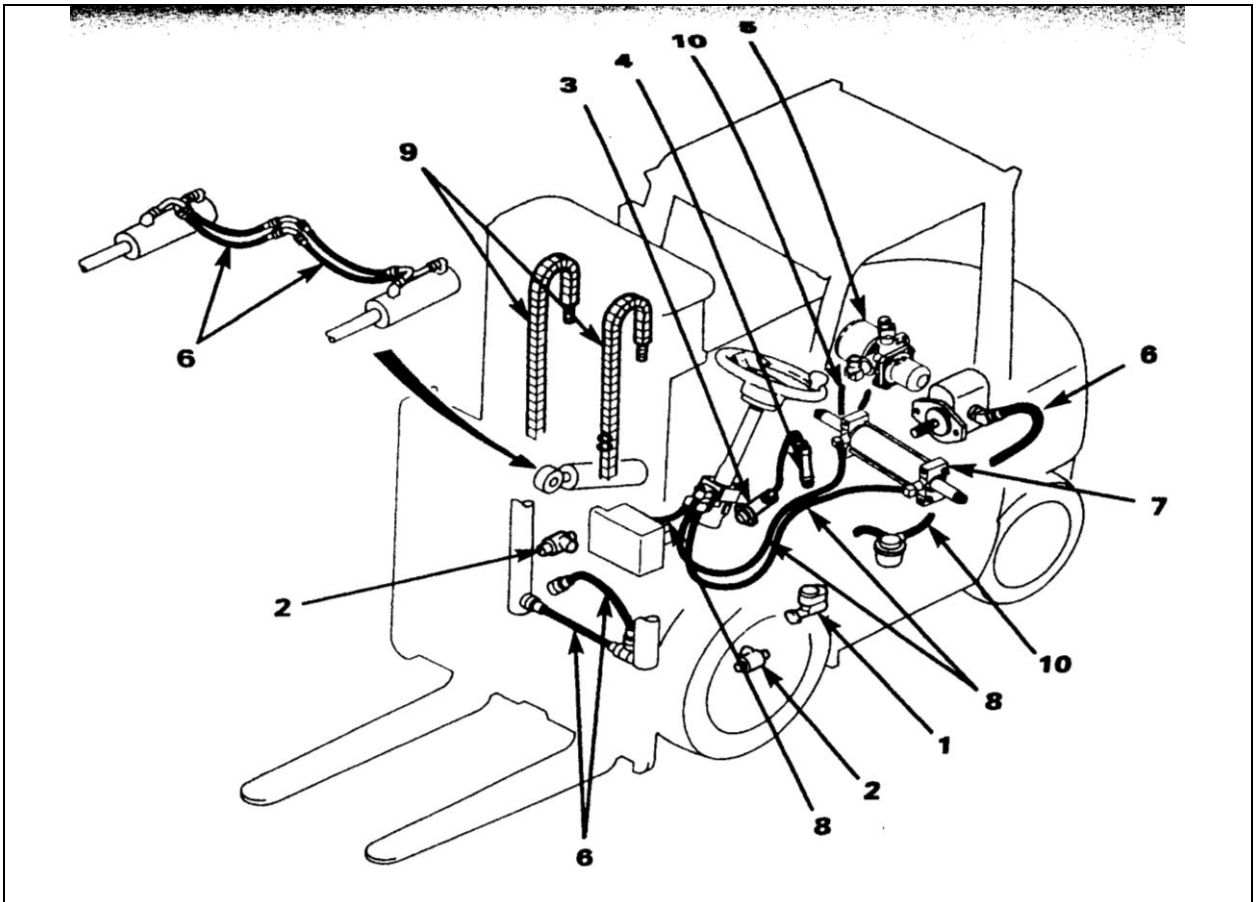
CHẤT LỎNG

Tên máy		GD15N GD18N	GP15N GP18N	GPE15N GPE18N	GP15ZN GP18ZN	GPE15ZN GPE18ZN	GP20CN	GPE20CN	DP20CN
Thùng nhiên liệu		53l							
Nước làm mát động cơ		7,4l	6,8l	7,4l	6,8l				
Hệ bôi trơn	Các te	3,5l	7,5l	3,5l					7,5l
	Lọc	0,3l	1,0l	0,3l					1,0l
	Tổng số	3,8l	8,5l	3,8l					8,5l
Hộp số	Số tay	4.0l							
	Số tự động	8.0l							
Hộp vi sai		5.0l							
Thùng dầu thủy lực		28l							
Dầu phanh		135cc							
Tỷ trọng nước dung dịch ác quy 20 ⁰ c		1.26 ÷ 1.28							

Tên máy Tên bộ phận		GD 20N	GP20N	GPE 20N	GP20 ZN	GPE20 ZN	GPE 30 CN	GP 30 N	DP 30 N	GPE 35 N	GP35N	DP35N
		GD 25N	GP25N	GPE 25N	GP25 ZN	GPE25 ZN						
Dây đai lực tác dụng 9,8N		11÷13 mm	10÷12 mm	10÷13 mm			11÷13 mm		10÷12 mm	11÷13 mm		10÷12 mm
Bu zi	Loại NGK	FR2 A-D		FR2A-D			FR2A-D			FR2A-D		
	Khe hở	0,9mm		0,9mm			0,9mm			0,9mm		
Động cơ chạy cầm chừng		700 vòng / phút	730 ÷ 770 vòng / phút	700 vòng / phút			700 vòng / phút		730 ÷ 770 vòng / phút	700 vòng / phút		730 ÷ 770 vòng / phút
Độ dơ tay lái		15 ÷ 30 mm										
Hành trình tự do ly hợp (loại khô)		0 ÷ 6 mm										
Hành trình tự do ly hợp (loại ướt)		0 ÷ 6 mm										
Hành trình tự do		2,5 ÷ 7,5mm										
Hành trình tự do phanh		1,5 ÷ 6 mm										
Lực kéo phanh tay		150 ÷ 200N (15 ÷ 20kgf)					200 ÷ 250N(20 ÷ 25kgf)					
Cỡ lớp	Trước loại đơn	7.00-12-12PR(I)					28x9-15-12PR(I)			250-15-16PR(I)		
	Trước loại kép	5.50-15-12PR(I)					6.000-15-10PR(I)					
	Sau	6.00-9-10PR(I)					6.50-10-10PR(I)			6.50-10-12PR(I)		
Áp suất lớp	Trước loại đơn	686 kPa(7.0kg)							834 kPa(8,5kg)			
	Trước loại kép	686 kPa (7.0kg)										
	Sau	686 kPa (7.0kg)							883(9.0kgf.m)			

Lực siết êcu	Trước	378N-m (38.5kgf.m)	
	Sau	157 N-m (16kgf.m)	233(23.8kgf.m)
Độ giãn xích nâng	392mm	523mm	

Tên máy Tên bộ phận	GD 20N	GP20N	GPE 20N	GP20 ZN	GPE20 ZN	GPE 30 CN	GP 30 N	DP 30 N	GPE 35 N	GP35N	DP35N
	GD 25N	GP25N	GPE 25N	GP25 ZN	GPE25 ZN						
Thùng nhiên liệu	76l										
Nước làm mát động cơ	6.8l	8.7l	6.8l	7.4l		7.4l	8.7l	7.4l	8.7l		
Hệ bôi trơn	Các te	3,5l	9.0l	3,5l		3,5l	9.0l	3,5l	9.0l		
	Lọc	0,3l	1.0l	0,3l		0,3l	1.0l	0,3l	1.0l		
	Tổng số	3,8l	10.0l	3,8l		3,8l	10.0l	3,8l	10.0l		
Hộp số	Số tay	4.0l									
	Số tự động	8.0l									
Hộp vi sai	8.5l										
Thùng dầu thủy lực	39l										
Dầu phanh	135cc										
Tỷ trọng nước dung dịch ác quy 20 ⁰ c	1.26 ÷ 1.28										

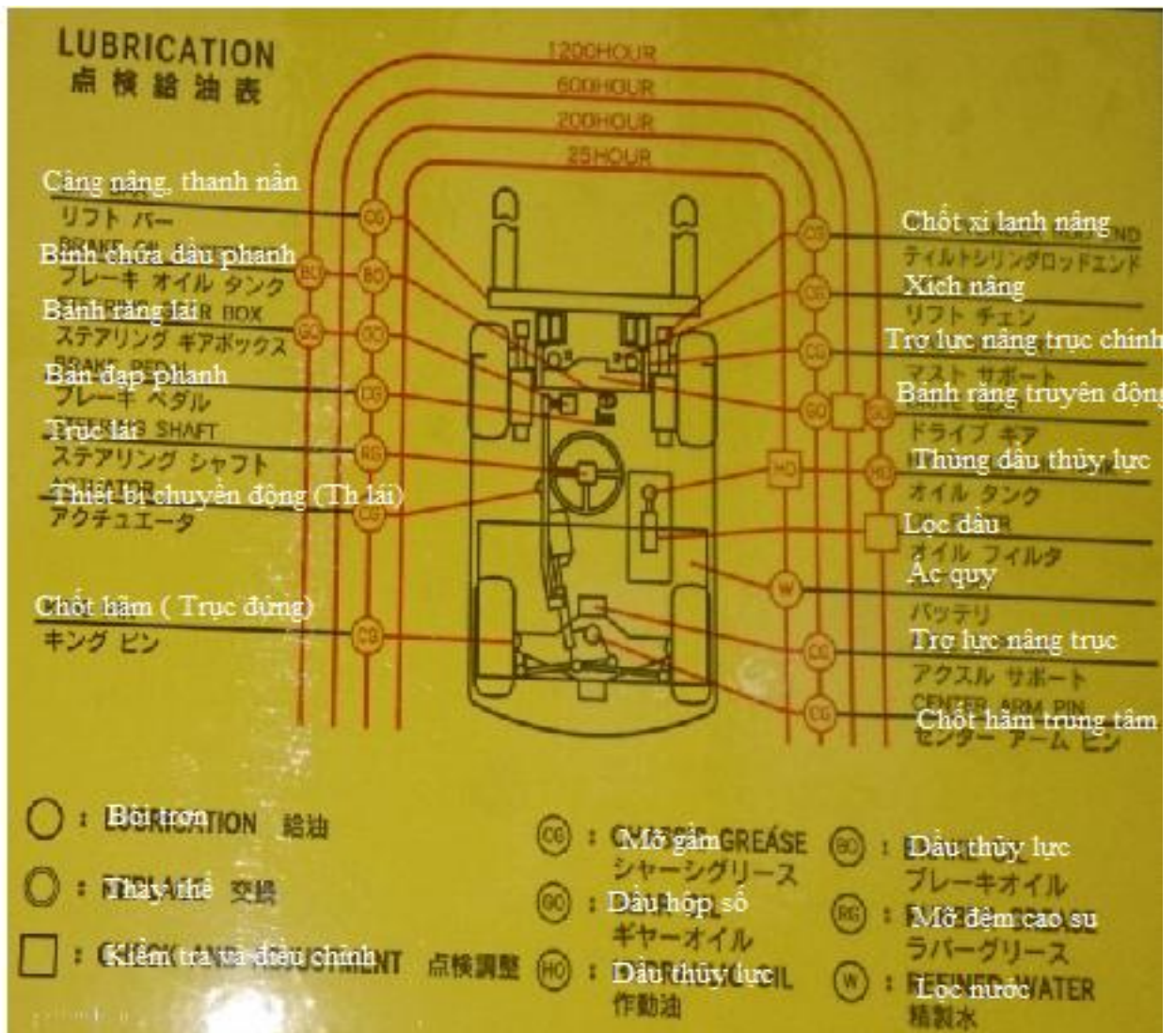


Số	Thiết bị được thay thế	Khoảng thời gian
1.	Gioăng cao su của xy lanh phanh chính	2000 giờ làm việc hoặc 1 năm, Tùy điều kiện nào đến trước
2.	Gioăng cao su của xy lanh phanh bánh lái	2000 giờ làm việc hoặc 1 năm, Tùy điều kiện nào đến trước
3.	Gioăng cao su và ống của xy lanh ly hợp chính.	2000 giờ làm việc hoặc 1 năm, Tùy điều kiện nào đến trước
4.	Gioăng cao su của xy lanh ly hợp nhỏ	2000 giờ làm việc hoặc 1 năm, Tùy điều kiện nào đến trước
5.	Chi tiết cao su tạo hơi cho khí LP	2000 giờ làm việc hoặc 1 năm, Tùy điều kiện nào đến trước
6.	ống áp suất cao của hệ thống thủy lực	2000 đến 4000 giờ làm việc hoặc 1 đến 2 năm, Tùy điều kiện nào đến trước

7.	Gioăng cao su của xy lanh thủy lực chính	4000 giờ làm việc hoặc 2 năm, Tùy điều kiện nào đến trước
8.	Ống dẫn dầu thủy lực của hệ thống lái	4000 giờ làm việc hoặc 2 năm, Tùy điều kiện nào đến trước
9.	Xích nâng	4000 đến 8000 giờ làm việc hoặc 2 đến 4 năm, Tùy điều kiện nào đến trước
10.	Ống dẫn nhiên liệu	4000 đến 8000 giờ làm việc hoặc 2 đến 4 năm, Tùy điều kiện nào đến trước

Xe nâng điện NICHYU





Bài 3. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT MỘT SỐ LOẠI MÁY NÂNG

1. Đặc tính kỹ thuật máy nâng sử dụng động cơ điện 1 chiều



ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA XE NÂNG ĐIỆN 1.0 TẤN KION-BAOLI		
STT	CÁC ĐẶC ĐIỂM CHUNG	
1	Model	CPD10 -DC
2	Kiểu vận hành	Vô lăng, ngồi lái
3	Trọng lượng nâng/Trọng tâm tải	1000 kg/500mm
4	Độ cao nâng	3 m
5	Tốc độ nâng(có tải/không tải)	300/400mm/giây
6	Tốc độ di chuyển tối đa (có tải/không tải)	11.5/13.5 km/h
7	Khả năng leo dốc tối đa (có tải/không tải)	15%
8	Phanh chính	Thủy lực
9	Phanh tay	Cơ khí
10	Kích thước bánh trước	6.50-10-10PR
11	Kích thước bánh sau	5.00-8-8PR
12	Công suất động cơ điện cho hệ di chuyển	5.3 Kw
13	Công suất động cơ điện cho hệ thống thủy lực	8.2 Kw
14	Ắc quy điện	- Điện áp: 48 V

		- Dung lượng: 400AH/5HR
15	Bộ điều khiển trung tâm	GE separate excitation contrler (Ý) “ Bộ điều khiển kích từ riêng”
16	Kích thước xe (Dài x Rộng xCao)	2056x1090x1995 mm
17	Kích thước càng nâng (Dài x Rộng x Dày)	920 x 100 x 40 mm
18	Góc nghiêng trụ nâng (trước/sau)	6/10 độ
19	Độ cao khi càng nâng ở vị trí cao nhất	4042 mm
20	Độ cao tính tới đỉnh Cabin bảo vệ tài xế	2162 mm
21	Khoảng sáng gầm xe	105 mm
22	Khoảng cách 2 trục bánh xe	1250 mm
23	Bán kính quay vòng nhỏ nhất	1820 mm
24	Trọng lượng tổng cộng	2900 kg

2. Đặc tính kỹ thuật máy nâng sử dụng động cơ diesel



Model FG35T3Z			FD35T3Z
Tải trọng nâng		kg	3500
Tâm tải		mm	500
Kiểu vận hành			Ngồi lái
Kiểu động cơ			Dầu

Bánh	Trước/sau		2X/2
Kiểu lốp	Trước/sau		Lốp hơi
Chiều cao tối đa		mm	3000
Khoảng nâng tự do		mm	170
Kích thước càng	L x W x T	mm	1070x150x50
Khoảng điều chỉnh càng	Rộng /hẹp	mm	1090/300
Góc trụ nâng	Trước/sau	độ	6/12
Chiều dài chưa có càng		mm	2800
Tổng chiều rộng		mm	1290
Chiều cao tối đa của trụ nâng		mm	2135
Lúc càng nâng ở vị trí thấp nhất			
Chiều cao tối đa của trụ nâng		mm	4255
Lúc càng nâng ở vị trí cao nhất			
Chiều cao đến nóc xe	(EXB,EXK)	mm	2140
Chiều cao đến nóc xe	(EXC,EXE,)	mm	2200
Chiều cao từ ghế ngồi		mm	1120
Bán kính vòng quay		mm	2240
Từ tâm bánh trước đến mặt càng		mm	495
Từ tâm bánh sau đến cuối xe			605
Khoảng rộng lối đi		mm	4235
Tốc độ di chuyển tiến/ lùi	Đầy tải	km/h	19
	Không tải	km/h	19.5
Tốc độ nâng tải	Đầy tải	mm/sec	460
	Không tải	mm/sec	490
Tốc độ hạ tải	Đầy tải	mm/sec	420
	Không tải	mm/sec	450

Sức kéo	Đầy tải	kN	18.1
	Không tải	kN	10.8
Khả năng leo dốc	Đầy tải	%	18
	Không tải	%	17
Tổng trọng lượng		kg	4940
Trọng lượng phân bố phía trước	Phía trước	kg	7290
xe khi đầy tải	Sau	kg	1150
Khi xe không tải	Trước	kg	1740
	Sau	kg	3200
Kích thước lốp (Số)	Trước / sau		"2/2
Cỡ lốp	Trước		250-15-16PR
	Sau		6.50-10-12PR
Chiều dài cơ sở		mm	1700
Khoảng cách tâm bánh	Trước	mm	1060
Chiều cao giá đỡ		mm	1220
Chiều cao từ ghế đến nóc xe		mm	1005
Chiều cao đối trọng		mm	1180
Chiều cao tâm chốt		mm	610
Chiều cao bậc		mm	485/730
Khoảng sáng gầm với tải		mm	125
Chiều dài cơ sở		mm	190
Hệ thống phanh	phanh chân		Thủy lực - Bàn đạp
	phanh tay		Cơ khí
Bình điện	vol/ d lượng	V/ Ah	12/64
Động cơ model			UD TRUCK/QD32
Công suất động cơ		kW	44/2300

Mô men xoắn		N- m	189/1800
Số xilanh			4
Dung tích xi lanh		cc	3153
Đầu phát		kW/Amp	0.54/45
Dung tích thùng nhiên liệu		lít	70
Hộp số	Kiểu		Tự động
	Tiền - lùi		1-1
Áp suất vận hành (cho Attachments) ” <i>phai đính kèm</i> ”		Mpa	17.7

3. Đặc tính kỹ thuật máy nâng sử dụng động cơ xăng

XE NÂNG TCM 3.5T Model FG35T3S



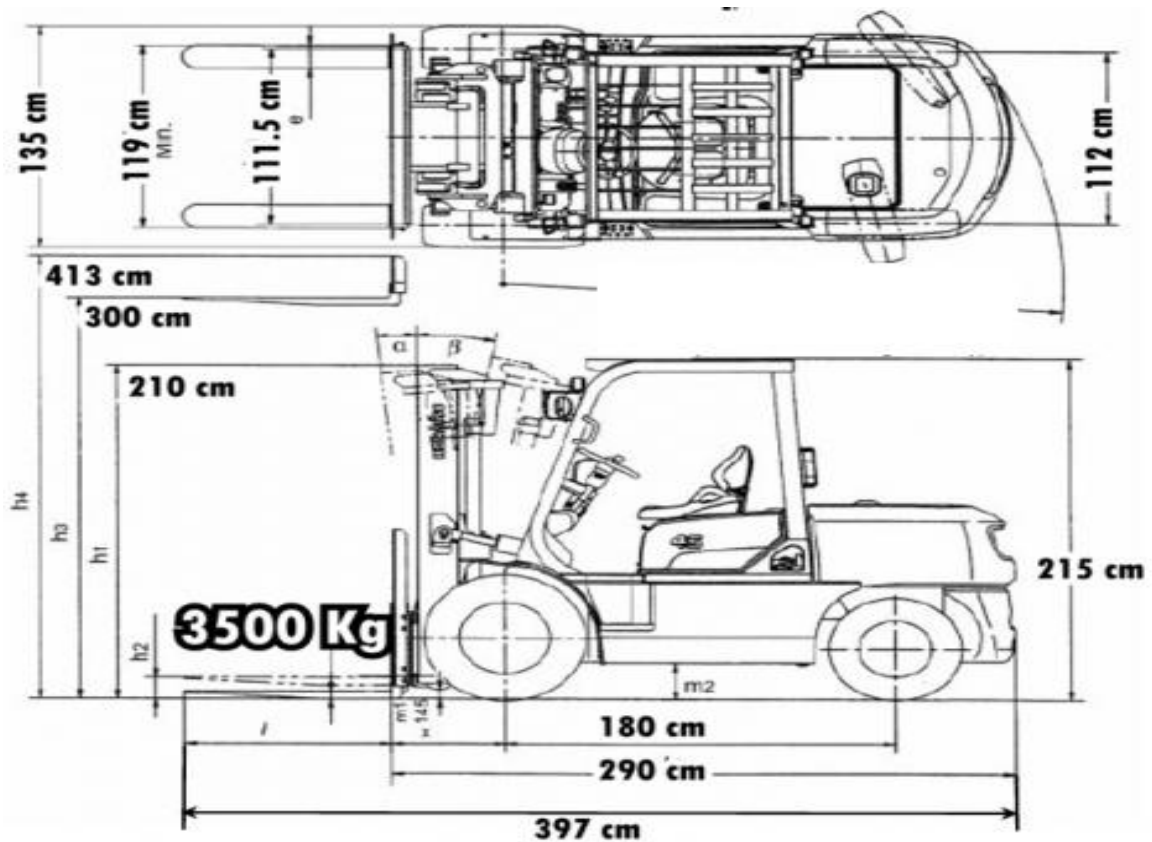
Model FG35T3S			
Tải trọng nâng		kg	3500
Tâm tải		mm	500
Kiểu vận hành			Ngồi lái
Kiểu động cơ			Xăng
Bánh	Trước/sau		2X/2
Kiểu lốp	Trước/sau		Lốp hơi
Chiều cao tối đa		mm	3000

Khoảng nâng tự do		mm	170
Kích thước càn	L x W x T	mm	1070x150x50
Khoảng điều chỉnh càn	Rộng /hẹp	mm	1090/300
Góc trụ nâng	Trước/sau	độ	6/12
Chiều dài chưa có càn		mm	2800
Tổng chiều rộng		mm	1290
Chiều cao tối đa của trụ nâng		mm	2135
Lúc càn nâng ở vị trí thấp nhất			
Chiều cao tối đa của trụ nâng		mm	4255
Lúc càn nâng ở vị trí cao nhất			
Chiều cao đến nóc xe	(EXB,EXK)	mm	2140
Chiều cao đến nóc xe	(EXC,EXE,)	mm	2200
Chiều cao từ ghế ngồi		mm	1120
Bán kính vòng quay		mm	2470
Từ tâm bánh trước đến mặt càn		mm	495
Từ tâm bánh sau đến cuối xe			605
Khoảng rộng lối đi		mm	4235
Tốc độ di chuyển tiến/ lùi	Đầy tải	km/h	19
	Không tải	km/h	19.5
Tốc độ nâng tải	Đầy tải	mm/sec	400
	Không tải	mm/sec	450
Tốc độ hạ tải	Đầy tải	mm/sec	420
	Không tải	mm/sec	450
Sức kéo	Đầy tải	kN	17
	Không tải	kN	9.8
Khả năng leo dốc	Đầy tải	%	17

	Không tải	%	16
Tổng trọng lượng		kg	4820
Trọng lượng phân bố phía trước	Phía trước	kg	7235
Xe khi đầy tải	Sau	kg	1085
Khi xe không tải	Trước	kg	1685
	Sau	kg	3135
Kích thước lốp (Số)	Trước / sau		"2/2
Cỡ lốp	Trước		250-15-16PR
	Sau		6.50-10-12PR
Chiều dài cơ sở		mm	1700
Khoảng cách tâm bánh	Trước	mm	1060
Chiều cao giá đỡ		mm	1220
Chiều cao từ ghế đến nóc xe		mm	1005
Chiều cao đối trọng		mm	1180
Chiều cao tâm chốt		mm	610
Chiều cao bậc		mm	485/730
Khoảng sáng gầm với tải		mm	125
Chiều dài cơ sở		mm	190
Hệ thống phanh	phanh chân		thủy lực - pedal
	phanh tay		cơ khí
Bình điện	vol/ dung lượng	V/ Ah	12/64
Động cơ model			GCT/K25
Công suất động cơ		kW	39.5/2100
Mô men xoắn		N- m	188/1600
Số xilanh			4
Dung tích xi lanh		cc	2488

Đầu phát		kW/Amp	0.60/50
Dung tích thùng nhiên liệu		lít	70
Hộp số	Kiểu		Tự động
	Tiến - lùi		1-1
Áp suất vận hành (cho Attachments) ” <i>phai đính kèm</i> ”		Mpa	17.7

XE NÂNG KOMATSU FG35ZT-7.

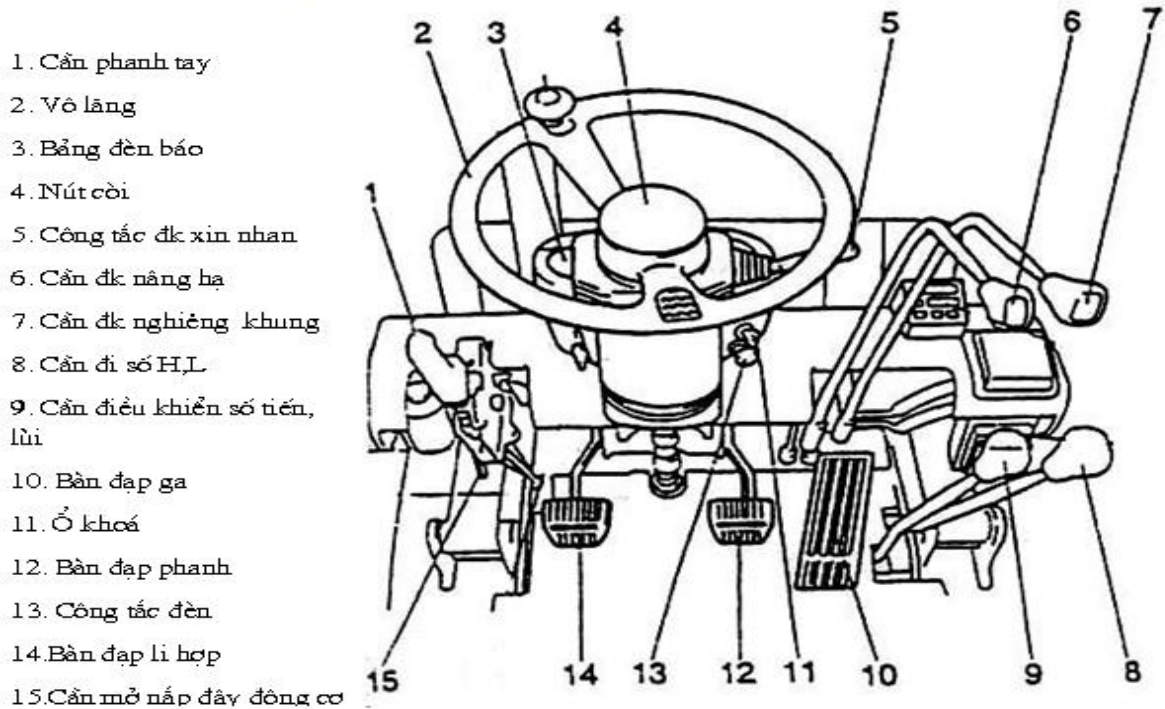


Thông tin kỹ thuật:	FG35ZT-7
Xây dựng / sản xuất năm:	
Động cơ	Nissan
Cil / Turbo / làm mát:	6
Loại động cơ / số:	TB42
Năng lực kW / hp / rpm:	63Kw/2100rpm
Chuyển (cc)	4169
Nm mô-men xoắn / rpm:	275/1900
Nhiên liệu:	LPG

Lực kéo:	4x2
Hệ thống thủy lực	
Dung tích bình thủy lực (lít)	55
Kích thước và trọng lượng:	
Trọng lượng máy tiêu chuẩn (kg)	5430
Chiều dài càng bao gồm (cm)	397
Máy rộng (cm)	135
Chiều cao máy (cab / khung cm)	215
Chiều cao cột (cm)	210
Chiều dài cơ sở (cm)	180
Bán kính quay vòng (cm)	253
Bánh xe trước	250-15-16PR
Bánh xe sau	7,00-12-12PR
Dung tích bình nhiên liệu (lít)	80
Tải trọng (Kg)	3500
Trung tâm tải (cm)	50
Nâng cao (cm)	300
Tốc độ xe không tải (km/h)	19,5

Bài 4. VỊ TRÍ TÍNH LĂNG TÁC DỤNG CẦN ĐIỀU KHIỂN VÀ ĐỒNG HỒ BẢO TRỌNG BUỒNG LÁI MÁY NÂNG

1. Sơ đồ buồng điều khiển máy nâng



2. Vị trí tính năng các cần điều khiển



Cần phanh tay

Điều khiển càng nâng

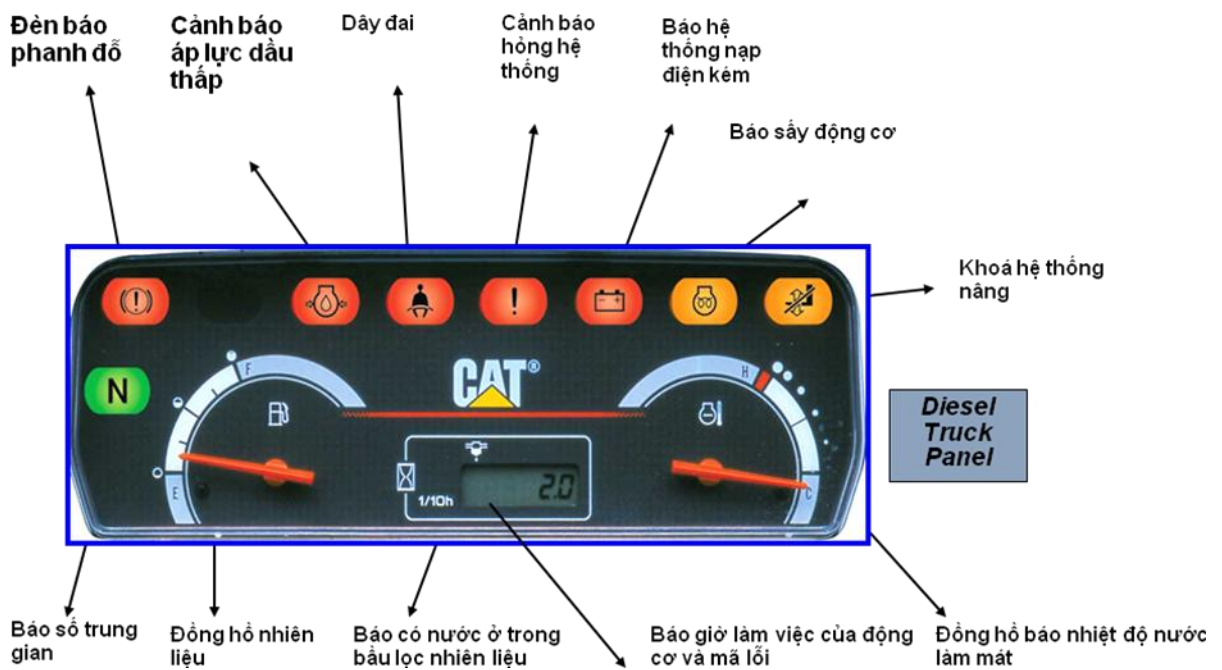
Điều khiển khung chính

Cần đi số 1 - 2

Cần đảo chiều

- **Cần phanh:** Kéo về sau xe được dừng lại, muốn mở phanh bấm vào nút khóa đẩy về trước.
- **Cần điều khiển càn nâng:** Kéo về sau càn được nâng lên đẩy cần điều khiển về trước càn được hạ xuống.
- **Điều khiển khung chính:** Kéo về sau khung chính được nghiêng về sau, đẩy về trước khung chính được nghiêng về trước.
- **Cần số:** Đẩy về trước đi số 1, kéo về sau đi số 2.
- **Cần đảo chiều:** Đẩy về trước đi tiến, kéo về sau đi lùi

3. Vị trí tính lãng tác dụng đồng hồ báo

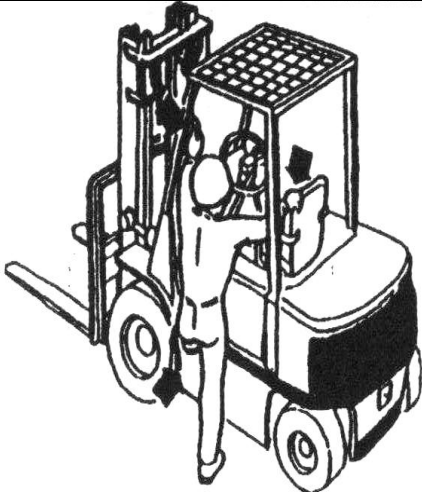



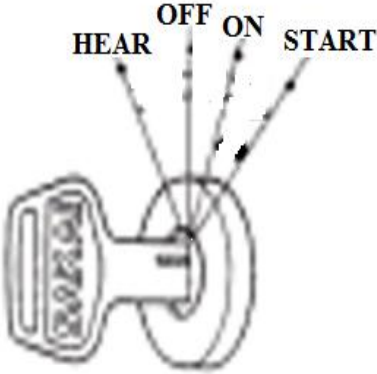
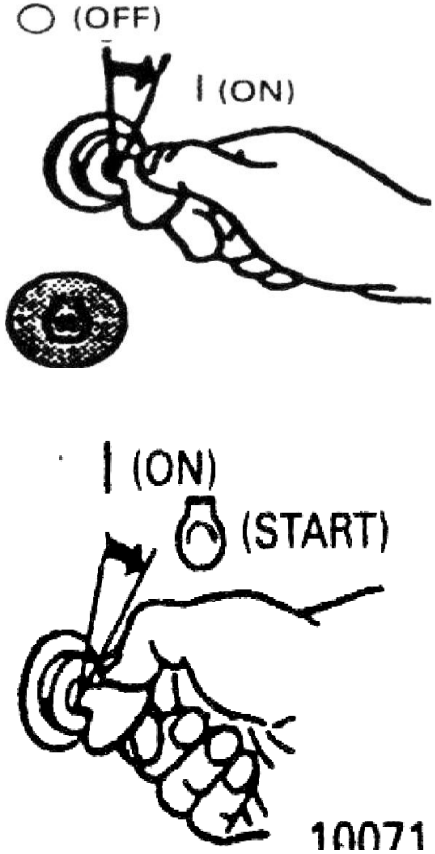
Bài 5. DI CHUYỂN MÁY NÂNG


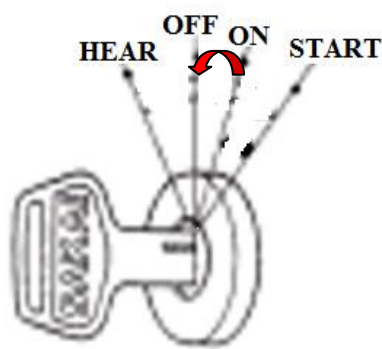
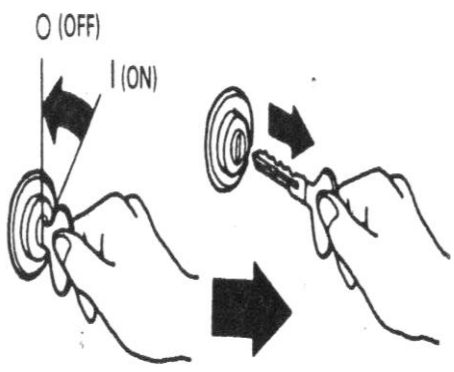
1. Khởi hành và dừng máy nâng.

- Trình tự

TT	NỘI DUNG	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	YÊU CẦU
1	LÊN MÁY	<ul style="list-style-type: none">- ĐỠ MÁY- CẦN ĐẢO CHIỀU MỞ- PHANH DỪNG- CÀNG NÂNG- KHUNG NÂNG- TAY TRÁI LẮM VÀO TAY VỊN- TAY PHẢI- CHÂN BƯỚC VÀO BẬC THẤP NHẤT.	<ul style="list-style-type: none">- THÍCH HỢP AN TOÀN- VỊ TRÍ TRUNG GIAN- ĐÓNG, MÁY DỪNG.- CÀNG NÂNG HẠ SÁT SONG SONG VỚI MẶT NỀN- VUÔNG GÓC VỚI MẶT NỀN- CHẮC CHẴN- NẮM VÀO PHÍA TRÊN ĐIỂM TỰA GHẾ.- CHẮC CHẴN, ĐÚNG VỊ TRÍ AN TOÀN.

			
2	<p>KHỞI ĐỘNG MÁY</p>	<p>- XOAY CHÌA KHÓA THEO CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ.</p> <p>- NẾU ĐỘNG CƠ CHƯA LÀM VIỆC ĐƯỢC TA XOAY CHÌA KHÓA NGƯỢC CHIỀU KIM ĐỒNG HỒ.</p>	<p>- TỪ VỊ TRÍ OFF SANG ON - START ĐỘNG CƠ LÀM VIỆC BUÔNG TAY KỊP THỜI KHÓA VỀ VỊ TRÍ ON, ĐỘNG CƠ LÀM VIỆC 3 ÷ 5 PHÚT SAU ĐÓ MỚI THỰC HIỆN CÁC CÔNG VIỆC KHÁC.</p> <p>- TỪ VỊ TRÍ START VỀ VỊ TRÍ OFF KHỞI ĐỘNG LẠI, THỜI GIAN MỖI LẦN KHỞI ĐỘNG KHÔNG QUÁ 15 GIÂY. TỪ LẦN TRƯỚC TỚI LẦN SAU CÁCH NHAU > 2 PHÚT.</p>

			
3	<p>KHỞI ĐỘNG KHI THỜI TIẾT LẠNH</p>	<ul style="list-style-type: none"> - TRA CHIA KHÓA VÀO Ổ KHÓA - XOAY CHÌA KHÓA THEO CHIỀU NGƯỢC KIM ĐỒNG HỒ. - XOAY CHÌA KHÓA THEO CHIỀU THUẬN KIM ĐỒNG HỒ. 	<ul style="list-style-type: none"> - ĐÚNG VỊ TRÍ OFF - TỪ VỊ TRÍ OFF SANG HEAT GIỮ KHÓA KHÔNG QUÁ 3 GIÂY HOẶC ĐÈN BÁO SẤY TẮT - TỪ VỊ TRÍ OFF SANG START ĐỘNG CƠ LÀM VIỆC BUÔNG TAY KỊP THỜI, KHÓA VỀ VỊ TRÍ ON. ĐỘNG CƠ LÀM VIỆC 3 ÷ 5 PHÚT SAU ĐÓ MỚI THỰC HIỆN CÁC CÔNG VIỆC KHÁC

			
4	SAU KHỞI ĐỘNG	<ul style="list-style-type: none"> - KIỂM TRA ĐÈN BÁO VÀ ĐỒNG HỒ TRÊN MÀN HÌNH HIỂN THỊ 	- AN TOÀN
5	TẮT MÁY	<ul style="list-style-type: none"> - ĐỖ MÁY - XOAY CHÌA KHÓA THEO CHIỀU NGƯỢC KIM ĐỒNG HỒ. 	<ul style="list-style-type: none"> - AN TOÀN, THÍCH HỢP ĐỂ ĐỘNG CƠ LÀM VIỆC 3 ÷ 5 PHÚT, MỨC GA THẤP NHẤT - TỪ VỊ TRÍ ON VỀ VỊ TRÍ OFF ĐỘNG CƠ DỪNG HẸN. 
6	KHỞI HÀNH	<ul style="list-style-type: none"> - ĐÓNG PHANG CHÂN - VÀO ĐẢO CHIỀU 	<ul style="list-style-type: none"> - ĐẠP HẾT CỖ - ĐÚNG VỊ TRÍ

		- MỞ PHANH DỪNG - MỞ PHANH DI CHUYỂN	- MỞ HOÀN TOÀN - MỞ TỪ TỪ
--	--	--	------------------------------

2. Chuyển số từ thấp đến cao và ngược lại

Đi số từ thấp đến cao - xe nâng.

Trên xe nâng loại xe nâng có hộp số cơ học và hộp số tự động **muốn tăng số** từ thấp **lên cao** người thợ vận hành thực hiện như sau;

Trường hợp **cần đảo chiều vị trí trung gian.**

Giảm ga và mở ly hợp (mở hoàn toàn) chánh làm hỏng hộp số đồng thời đưa cần số sang số 2.

Trường hợp **cần đảo chiều vị trí làm việc.**

Giảm ga và mở ly hợp (mở hoàn toàn) chánh làm hỏng hộp số, mở đảo chiều vị trí trung gian và đưa cần số sang số 2.

Trường hợp trên **xe nâng hộp số có số lùi.**

Giảm ga và mở ly hợp (mở hoàn toàn) chánh làm hỏng hộp số đưa cần số về vị trí trung gian, sang số 2.

Trường hợp trên xe nâng có hộp số **tự động.**

Xe nâng không có số **rùa - thỏ.**

Giảm ga lúc này ly hợp mở, số về vị trí trung gian và đưa cần số sang tiến hoặc lùi.

Xe nâng có số **rùa - thỏ.**

Giảm ga mở đảo chiều, bấm công tắc (điện - cần thay đổi tốc độ) thay đổi rùa - thỏ.

Đi số từ cao đến thấp - xe nâng.

Trên xe nâng loại xe nâng có hộp số cơ học và hộp số tự động **muốn giảm số** từ **cao xuống thấp** người thợ vận hành thực hiện như sau;

Trường hợp **cần đảo chiều vị trí trung gian.**

Giảm ga và mở ly hợp (mở hoàn toàn) chánh làm hỏng hộp số đồng thời đưa cần số sang số 1.

Trường hợp cần đảo chiều vị trí làm việc.

Giảm ga và mở ly hợp (mở hoàn toàn) chánh làm hỏng hộp số, mở đảo chiều vị trí trung gian và đưa cần số sang số 1.

Trường hợp trên xe nâng hộp số có số lùi.

Giảm ga và mở ly hợp (mở hoàn toàn) chánh làm hỏng hộp số đưa cần số về vị trí trung gian, sang số 1.

Trường hợp trên xe nâng có hộp số tự động.

Xe nâng không có số rùa - thỏ.

Giảm ga lúc này ly hợp mở, số về vị trí trung gian và đưa cần số sang tiền hoặc lùi.

Xe nâng có số rùa - thỏ.

Giảm ga mở đảo chiều, bấm công tắc (điện - cần thay đổi tốc độ) thay đổi thỏ - rùa.

3. Di chuyển máy nâng tiến, lùi

Di chuyển máy nâng tiến, lùi.

TT	NỘI DUNG	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	YÊU CẦU
1	CHUẨN BỊ	- NGỒI VÀO GHẾ LÁI - QUAN SÁT MÀN HÌNH HIỂN THỊ VÀ CÁC CÔNG TẮC - ĐÓNG PHANG DỪNG - CẦN SỐ	- NGAY NGẮN, THOẢI MÁI - AN TOÀN LÀM VIỆC TỐT. - ĐÓNG HOÀN TOÀN - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0.

		<ul style="list-style-type: none"> - CẢN ĐẢO CHIỀU - ĐIỀU CHỈNH GƯƠNG CHIỀU HẬU - ĐỖ MÁY 	<ul style="list-style-type: none"> - TẦM QUAN SÁT GƯƠNG TỐT HAI BÊN XE NÂNG - TẠI VỊ TRÍ DI CHUYỂN
2	DI CHUYỂN TIỀN	<ul style="list-style-type: none"> - KHỞI ĐỘNG - CÀNG NÂNG VÀ KHUNG NÂNG - GIỮ VÀNH VÔ LĂNG - ĐÓNG PHANH DI CHUYỂN. - QUAN SÁT XUNG QUANH - ĐÓNG CẢN ĐẢO CHIỀU - MỞ PHANH DỪNG, PHANH DI CHUYỂN - GIỮ VÀNH VÔ LĂNG ĐỂ DI CHUYỂN. 	<ul style="list-style-type: none"> - MÁY HOẠT ĐỘNG BÌNH THƯỜNG - VỊ TRÍ DI CHUYỂN - TAY TRÁI GIỮ AN TOÀN, THOẢI MÁI. - PHANH ĐÓNG HOÀN TOÀN - AN TOÀN, BẮM CÒI - TAY TRÁI ĐẨY CẢN ĐẢO CHIỀU NHẸ NHÀNG, ĐÚNG VỊ TRÍ F - MỞ HOÀN TOÀN, XE DI CHUYỂN ÊM THẬN AN TOÀN - TAY TRÁI GIỮ NHẸ NHÀNG, LINH HOẠT PHÙ HỢP VÀ KỊP THỜI

		- TĂNG GA, GIẢM GA	- PHÙ HỢP
3	DỪNG TIẾN	- GIẢM GA - ĐÓNG PHANG DỪNG - MỞ ĐẢO CHIỀU - HẠ CÀNG NÂNG VÀ KHUNG CHÍNH TƯ THẾ DỪNG MÁY	- CHÂN PHẢI NHÀ KHỎI BÀN ĐẠP GA KẾT HỢP PHANH DI CHUYỂN MÁY DỪNG ÊM DỊU - ĐÓNG HOÀN TOÀN, DỪNG ÊM THUẬN - ĐÚNG VỊ TRÍ N - ÊM THUẬN NHẸ NHÀNG AN TOÀN.
4	DI HUYỂN LÙI	- ĐÓNG CẦN ĐẢO CHIỀU - QUAN SÁT, CHO XE DI CHUYỂN NHƯ CHIỀU TIẾN	- TAY TRÁI KÉO NHẸ NHÀNG ĐÚNG VỊ TRÍ R - LUÔN ĐẢM BẢO AN TOÀN
5	DỪNG MÁY	- GIẢM GA - MỞ CẦN ĐẢO CHIỀU - ĐÓNG PHANH DỪNG - HẠ CÀNG NÂNG VÀ KHUNG CHÍNH TƯ THẾ	- CHÂN PHẢI NHÀ KHỎI BÀN ĐẠP GA KẾT HỢP PHANH DI CHUYỂN MÁY DỪNG ÊM DỊU, AN TOÀN - ĐÚNG VỊ TRÍ N - ĐÓNG HOÀN TOÀN - ÊM THUẬN, NHẸ

		DỪNG MÁY	NHÀNG
--	--	----------	-------

4. Đánh lái, trả lái khi máy nâng vào đường vòng.

TT	NỘI DUNG	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	YÊU CẦU
1	CHUẨN BỊ	<ul style="list-style-type: none"> - NGỒI VÀO GHẾ LÁI - QUAN SÁT MÀN HÌNH HIỂN THỊ VÀ CÁC CÔNG TẮC - PHANH DỪNG - CẦN SỐ - CẦN ĐẢO CHIỀU - ĐIỀU CHỈNH GƯƠNG CHIẾU HẬU - ĐỖ MÁY 	<ul style="list-style-type: none"> - NGAY NGẮN, THOẢI MÁI - AN TOÀN LÀM VIỆC TỐT. - ĐÓNG HOÀN TOÀN - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - TẦM QUAN SÁT GƯƠNG TỐT HAI BÊN XE NÂNG - TẠI VỊ TRÍ DI CHUYỂN
		<ul style="list-style-type: none"> - KHỞI ĐỘNG - CÀNG NÂNG VÀ KHUNG NÂNG - GIỮ VÀNH VÔ LĂNG - ĐÓNG PHANH ĐI 	<ul style="list-style-type: none"> - MÁY NỔ TỐT - VỊ TRÍ DI CHUYỂN - TAY TRÁI GIỮ AN TOÀN, THOẢI MÁI LINH HOẠT - PHANH ĐÓNG HOÀN

2	DI CHUYỂN VÀO ĐƯỜNG VÒNG	CHUYÊN. - QUAN SÁT XUNG QUANH - ĐÓNG CẦN ĐẢO CHIỀU - MỞ PHANH DỪNG, PHANH DI CHUYỂN - TĂNG, GIẢM GA. - GIỮ VÀNH VÔ LĂNG MUỐN RÊ BÊN NÀO XOAY VÀNH VÔ LĂNG SANG BÊN ẤY. KHI MÁY ĐÃ VÒNG THEO Ý MUỐN PHẢI TRẢ LÁI NGƯỢC LẠI.	TOÀN - AN TOÀN, BẮM CÒI - TAY TRÁI ĐẨY CẦN ĐẢO CHIỀU NHẸ NHÀNG, ĐÚNG VỊ TRÍ F - MỞ HOÀN TOÀN XE DI CHUYỂN ÊM THUẬN - PHÙ HỢP - TAY TRÁI GIỮ NHẸ NHÀNG, LINH HOẠT PHÙ HỢP VÀ KỊP THỜI KHI VÀO ĐƯỜNG VÒNG.
4	DI CHUYỂN LÙI VÀO ĐƯỜNG VÒNG	- QUAN SÁT, ĐÓNG CẦN ĐẢO CHO XE DI CHUYỂN.	- AN TOÀN, TAY TRÁI KÉO NHẸ NHÀNG ĐÚNG VỊ TRÍ R

5	DỪNG MÁY	<ul style="list-style-type: none"> - GIẢM GA - MỞ CẦN ĐẢO CHIỀU - ĐÓNG PHANH DỪNG - HẠ CÀNG NÂNG VÀ KHUNG CHÍNH TƯ THẾ DỪNG MÁY 	<ul style="list-style-type: none"> - CHÂN PHẢI NHẢ KHỎI BÀN ĐẠP GA KẾT HỢP PHANH DI CHUYỂN MÁY DỪNG ÊM DỊU - ĐÚNG VỊ TRÍ N - ĐÓNG HOÀN TOÀN, AN TOÀN - ÊM THUẬN, NHE NHÀNG
---	-----------------	---	--

5. Lái máy nâng ra, vào hình quy định (hình chữ T, chữ chi...)

TT	NỘI DUNG	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	YÊU CẦU
1	CHUẨN BỊ	<ul style="list-style-type: none"> - NGỒI VÀO GHẾ LÁI - QUAN SÁT MÀN HÌNH HIỂN THỊ VÀ CÁC CÔNG TẮC - ĐÓNG PHANH DỪNG - CẦN SỐ - CẦN ĐẢO CHIỀU - ĐIỀU CHỈNH GƯƠNG CHIẾU HẬU 	<ul style="list-style-type: none"> - NGAY NGẮN, THOẢI MÁI - AN TOÀN LÀM VIỆC TỐT. - ĐÓNG HOÀN TOÀN - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - TẦM QUAN SÁT GƯƠNG TỐT HAI BÊN XE

		- ĐỒ MÁY	NÂNG - TẠI VỊ TRÍ DI CHUYỂN
2	DI CHUYỂN TIẾN VÀO HÌNH CHỮ CHI	- KHỞI ĐỘNG - CÀNG NÂNG VÀ KHUNG NÂNG - GIỮ VÀNH VÔ LĂNG - ĐÓNG PHANH DI CHUYỂN. - QUAN SÁT XUNG QUANH - ĐÓNG CẦN ĐẢO CHIỀU - MỞ PHANH DỪNG - MỞ PHANH DI CHUYỂN - TẮNG GA - GIỮ VÀNH VÔ LĂNG MUỐN RỄ BÊN NÀO XOAY VÀNH VÔ LĂNG SANG BÊN ẤY. KHI MÁY ĐÃ VÒNG THEO	- MÁY NỔ TỐT - VỊ TRÍ DI CHUYỂN - TAY TRÁI GIỮ AN TOÀN, THOẢI MÁI - PHANH ĐÓNG HOÀN TOÀN, AN TOÀN - AN TOÀN, BẮM CÒI - TAY TRÁI ĐẨY CẦN ĐẢO CHIỀU NHẸ NHÀNG, ĐÚNG VỊ TRÍ F - MỞ HOÀN TOÀN ĐẨY LÊN - AN TOÀN XE ÊM THUẬN - PHÙ HỢP - TAY TRÁI GIỮ NHẸ NHÀNG, LINH HOẠT PHÙ HỢP VÀ KỊP THỜI KHI TRỤC BÁNH CHỦ ĐỘNG TRÙNG VÀO CÁC

		Ý MUỐN (XE NÂNG THĂNG HƯỚNG TIỀN TIẾP THEO) PHẢI TRẢ LÁI NGƯỢC LẠI.	ĐIỂM GÓC CHỮ CHI BÁNH XE CÁCH ĐIỂM GÓC 20 – 30 cm.
3	DỪNG TIỀN	<ul style="list-style-type: none"> - GIẢM GA - MỞ CẦN ĐẢO CHIỀU - ĐÓNG PHANH DỪNG - HẠ CÀNG NÂNG VÀ KHUNG CHÍNH TỰ THỂ DỪNG MÁY 	<ul style="list-style-type: none"> - CHÂN PHẢI NHẢ KHỎI BÀN ĐẠP GA KẾT HỢP PHANH DI CHUYỂN MÁY DỪNG ÊM DỊU - ĐÚNG VỊ TRÍ N - ĐÓNG HOÀN TOÀN, AN TOÀN - TAY PHẢI NHẸ NHÀNG
4	DI CHUYỂN RA HÌNH CHỮ CHI	<ul style="list-style-type: none"> - ĐÓNG CẦN ĐẢO CHIỀU - QUAN SÁT, CHO XE DI CHUYỂN NHƯ CHIỀU TIỀN 	<ul style="list-style-type: none"> - KÉO NHẸ NHÀNG ĐÚNG VỊ TRÍ R - LUÔN ĐẢM BẢO AN TOÀN

5	DỪNG MÁY	<ul style="list-style-type: none"> - GIẢM GA - MỞ CÀN ĐẢO CHIỀU - ĐÓNG PHANH DỪNG - HẠ CÀN NÂNG VÀ KHUNG CHÍNH TƯ THẾ DỪNG MÁY 	<ul style="list-style-type: none"> - CHÂN PHẢI NHẢ KHỎI BÀN ĐẠP GA KẾT HỢP PHANH DI CHUYỂN MÁY DỪNG ÊM DỊU - ĐÚNG VỊ TRÍ N - ĐÓNG HOÀN TOÀN, AN TOÀN - TAY PHẢI NHẸ NHÀNG
---	-----------------	---	--

6. Một số chú ý khi thực hiện thao tác

Phương pháp tiến qua hình chữ chi

Khi lái tiến qua hình chữ chi lấy các điểm **B, C, D** làm điểm chuẩn. Lúc khởi hành và cho xe xuất phát vào hình thì bạn phải vào số cho phù hợp (**đảo chiều**), tốc độ ổn định, cho xe tiến sát vào vạch phải với khoảng cách giữa bánh xe và vạch là từ **20 đến 30 cm**.

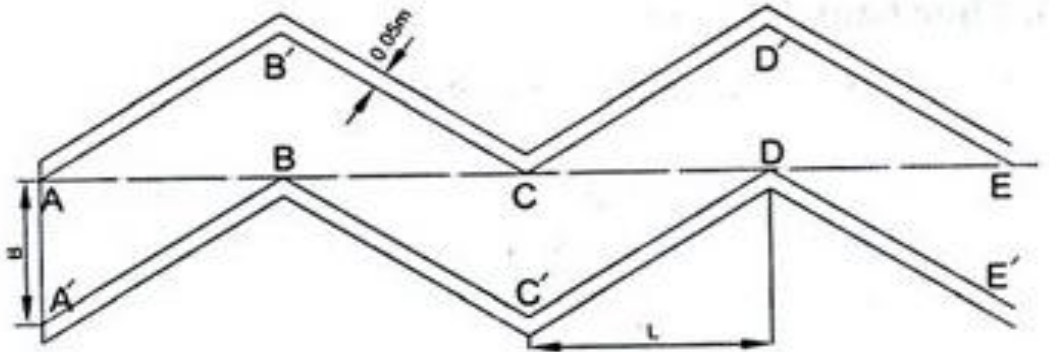
Khi trục chủ động ngang với điểm **B** thì bạn từ từ lấy hết lái sang **phải**. Khi nào thấy xe thẳng thì từ từ trả lái sang **trái**, đồng thời điều chỉnh cho xe tiến sát vào vạch góc tiếp theo với khoảng cách từ **20 đến 30 cm**. Khi quan sát thấy trục chủ động ngang với điểm ngang với điểm **C** thì từ từ đánh lái hết sang bên **trái**.

Tiếp tục thao tác đến những điểm tiếp theo như đã trình bày ở **B, C** để đưa xe ra khỏi hình **chữ chi**.

Phương pháp lùi qua hình chữ chi.

Lùi xe qua hình chữ chi cần nên nhớ 3 điểm chuẩn là **D,C,B**. Nên quay mặt lại hoặc quan sát gương chiếu hậu để xác định hướng lùi của bánh xe và thân xe, xác định khoảng cách bước đầu giữa bánh lái và vạch để điều chỉnh cho thích hợp.

Cài số lùi (đảo chiều), cho xe chạy ở tốc độ chậm, đồng thời nên lái xe từ từ cho xe lùi sát vạch phải với khoảng cách là **20 – 30 cm**. Khi bạn quan sát gương chiếu hậu thấy **trục bánh lái** trùng với điểm **D, C, B** thì **xoay vô** lăng linh hoạt.



BÀI 6: THAO TÁC CƠ BẢN ĐIỀU KHIỂN MÁY NÂNG KHÔNG TẢI

1. Thao tác nâng – hạ hàng

TT	NỘI DUNG	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	YÊU CẦU
1	CHUẨN BỊ	<ul style="list-style-type: none"> - NGỒI VÀO GHẾ LÁI - QUAN SÁT MÀN HÌNH HIỂN THỊ VÀ CÁC CÔNG TẮC - PHANH DỪNG - CẦN SỐ - CẦN ĐẢO CHIỀU - ĐIỀU CHỈNH GƯƠNG CHIẾU HẬU - ĐỖ MÁY 	<ul style="list-style-type: none"> - NGAY NGẮN, THOẢI MÁI - AN TOÀN LÀM VIỆC TỐT. - ĐÓNG HOÀN TOÀN - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - TẦM QUAN SÁT GƯƠNG TỐT HAI BÊN XE NÂNG - TẠI VỊ TRÍ NÂNG – HẠ
2	THAO TÁC NÂNG HÀNG TẠI VỊ TRÍ	<ul style="list-style-type: none"> - TĂNG GA - NÂNG CÀNG NÂNG - GIẢM GA KẾT HỢP DỪNG NÂNG 	<ul style="list-style-type: none"> - PHÙ HỢP - TỪ TỪ KÉO CẦN ĐIỀU KHIỂN VỀ SAU - PHÙ HỢP TRẢ CẦN ĐIỀU KHIỂN TỪ TỪ VỀ VỊ TRÍ TRUNG GIAN.

3	THAO TÁC HẠ HÀNG TẠI VỊ TRÍ	<ul style="list-style-type: none"> - TĂNG GA - HẠ CÀNG NÂNG - GIẢM GA KẾT HỢP DỪNG NÂNG 	<ul style="list-style-type: none"> - PHÙ HỢP - TỪ TỪ ĐẨY CẦN ĐIỀU KHIỂN VỀ TRƯỚC - PHÙ HỢP TRẢ CẦN ĐIỀU KHIỂN TỪ TỪ VỀ VỊ TRÍ TRUNG GIAN.
---	--	--	--

2. Thao tác nghiêng trước, nghiêng sau

TT	NỘI DUNG	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	YÊU CẦU
1	CHUẨN BỊ	<ul style="list-style-type: none"> - NGỒI VÀO GHẾ LÁI - QUAN SÁT MÀN HÌNH HIỂN THỊ VÀ CÁC CÔNG TẮC - PHANH DỪNG - CẦN SỐ - CẦN ĐẢO CHIỀU - ĐIỀU CHỈNH GƯƠNG CHIẾU HẬU - ĐỖ MÁY 	<ul style="list-style-type: none"> - NGAY NGẮN, THOẢI MÁI - AN TOÀN LÀM VIỆC TỐT. - ĐÓNG HOÀN TOÀN - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - TẦM QUAN SÁT GƯƠNG TỐT HAI BÊN XE NÂNG - TẠI VỊ TRÍ NGHIÊNG KHUNG

2	THAO TÁC NGHIÊNG KHUNG VỀ TRƯỚC TẠI VỊ TRÍ	<ul style="list-style-type: none"> - KHỞI ĐỘNG MÁY - TĂNG GA - NGHIÊNG KHUNG VỀ TRƯỚC - GIẢM GA KẾT HỢP DỪNG NGHIÊNG 	<ul style="list-style-type: none"> - LÀM VIỆC TỐT AN TOÀN - PHÙ HỢP - TỪ TỪ ĐẨY CẦN ĐIỀU KHIỂN VỀ TRƯỚC AN TOÀN - PHÙ HỢP TRẢ CẦN ĐIỀU KHIỂN TỪ TỪ VỀ VỊ TRÍ TRUNG GIAN.
3	THAO TÁC NGHIÊNG KHUNG VỀ SAU TẠI VỊ TRÍ	<ul style="list-style-type: none"> - TĂNG GA - NGHIÊNG KHUNG VỀ SAU - GIẢM GA KẾT HỢP DỪNG NGHIÊNG 	<ul style="list-style-type: none"> - PHÙ HỢP - TỪ TỪ KÉO CẦN ĐIỀU KHIỂN VỀ SAU. - PHÙ HỢP TRẢ CẦN ĐIỀU KHIỂN TỪ TỪ VỀ VỊ TRÍ TRUNG GIAN.

3. Thao tác dịch chuyển hàng đúng quy định

TT	NỘI DUNG	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	YÊU CẦU
1	CHUẨN BỊ	<ul style="list-style-type: none"> - NGỒI VÀO GHẾ LÁI - QUAN SÁT MÀN HÌNH HIỂN THỊ VÀ CÁC CÔNG TẮC 	<ul style="list-style-type: none"> - NGAY NGẮN, THOẢI MÁI - AN TOÀN LÀM VIỆC TỐT.

		<ul style="list-style-type: none"> - PHANH DỪNG - CẦN SỐ - CẦN ĐẢO CHIỀU - ĐIỀU CHỈNH GƯƠNG CHIẾU HẬU - ĐỖ MÁY 	<ul style="list-style-type: none"> - ĐÓNG HOÀN TOÀN - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - TÂM QUAN SÁT GƯƠNG TỐT HAI BÊN XE NÂNG - AN TOÀN
2	<p>DI CHUYỂN TIẾN VÀO LẤY HÀNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> - KHỞI ĐỘNG - CÀNG NÂNG VÀ KHUNG NÂNG - GIỮ VÀNH VÔ LĂNG - ĐÓNG PHANH DI CHUYỂN. - QUAN SÁT XUNG QUANH - ĐÓNG CẦN ĐẢO CHIỀU - MỞ PHANH DI CHUYỂN, PHANH DỪNG 	<ul style="list-style-type: none"> - MÁY LÀM VIỆC TỐT - VỊ TRÍ DI CHUYỂN - TAY TRÁI GIỮ AN TOÀN, THỎA MÁI LINH HOẠT - PHANH ĐÓNG HOÀN TOÀN - AN TOÀN, BẮM CÒI - TAY TRÁI ĐẨY CẦN ĐẢO CHIỀU NHẸ NHÀNG, ĐÚNG VỊ TRÍ F - AN TOÀN, XE DI CHUYỂN ÊM THUẬN

		<p>- GIỮ VÀNH VÔ LĂNG ĐỂ DI CHUYỂN.</p> <p>- TĂNG GA</p> <p>- DỪNG TRƯỚC VỊ TRÍ DỠ HÀNG</p> <p>- ĐÓNG PHANH DI CHUYỂN VÀ PHANH DỪNG</p> <p>- MỞ ĐẢO CHIỀU</p> <p>- ĐIỀU CHỈNH KHUNG CHÍNH</p> <p>- ĐIỀU CHỈNH CÀNG NÂNG</p> <p>- ĐÓNG ĐẢO CHIỀU, MỞ PHANH, DI CHUYỂN VÀO VỊ TRÍ DỠ HÀNG.</p> <p>- ĐÓNG PHANH DI CHUYỂN VÀ PHANH DỪNG</p>	<p>- TAY TRÁI GIỮ NHẸ NHÀNG, LINH HOẠT PHÙ HỢP VÀ KỊP THỜI</p> <p>- PHÙ HỢP</p> <p>- AN TOÀN, CÁCH KHOẢNG 20 – 30cm XE DỪNG ÊM NHẸ</p> <p>- ĐÓNG HOÀN TOÀN, ÊM THUẬN</p> <p>- MỞ HOÀN TOÀN ĐÚNG VỊ TRÍ</p> <p>- VUÔNG GÓC VỚI NỀN DI CHUYỂN.</p> <p>- CÀNG NÂNG SONG SONG VỚI NỀN DI CHUYỂN</p> <p>- DI CHUYỂN, DỪNG ĐÚNG VỊ TRÍ, AN TOÀN</p> <p>- ĐÓNG HOÀN TOÀN ÊM THUẬN</p>
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> - MỞ ĐẢO CHIỀU - NÂNG HÀNG LÊN KẾT HỢP GA 	<ul style="list-style-type: none"> - MỞ HOÀN TOÀN - AN TOÀN PHÙ HỢP KHỐI HÀNG NÂNG LÊN CÁCH KHỐI HÀNG CÒN LẠI KHOẢNG 10 – 20cm DỪNG NÂNG.
3	<p style="text-align: center;">DI CHUYỂN LÙI RA VỊ TRÍ DỠ HÀNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> - QUAN SÁT HAI BÊN, PHÍA SAU - ĐÓNG ĐẢO CHIỀU - MỞ PHANH DỪNG, PHANH DI CHUYỂN LÙI KẾT HỢP GA - NGHIÊNG KHUNG VỀ SAU VÀ HẠ HÀNG - ĐÓNG ĐẢO CHIỀU - MỞ PHANH KẾT HỢP GA - ĐÓNG PHANH DI CHUYỂN, MỞ ĐẢO 	<ul style="list-style-type: none"> - AN TOÀN - ĐÓNG HOÀN TOÀN - MỞ HOÀN TOÀN XE DI CHUYỂN LÙI, ĐÀU CÀNG NÂNG CÁCH KHỐI HÀNG CÒN LẠI KHOẢNG 20 – 30 cm DỪNG AN TOÀN. - NGHIÊNG KHUNG VỀ SAU KHOẢNG DỪNG NGHIÊN, HẠ CÀNG NÂNG CÁCH MẶT DI CHUYỂN 10 – 20 cm DỪNG LẠI. - ĐÓNG HOÀN TOÀN - XE DI CHUYỂN AN TOÀN ĐẾN VỊ TRÍ QUY ĐỊNH. - XE CÁCH VỊ TRÍ ĐẶT KHOẢNG 20 – 30cm

	<p>CHIỀU.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ĐIỀU CHỈNH KHUNG CHÍNH - ĐIỀU CHỈNH CÀNG NÂNG - ĐÓNG ĐẢO CHIỀU TIỀN - LÙI XE <p>CHÚ Ý; LÙI XE QUAN SÁT SAU.</p>	<p>DỪNG AN TOÀN</p> <ul style="list-style-type: none"> - VUÔNG GÓC VỚI NÊN DI CHUYỂN. - SONG SONG VỚI NÊN DI CHUYỂN - AN TOÀN ĐẶT VÀO ĐÚNG VỊ TRI. - AN TOÀN, CÀNG NÂNG CÁCH KHỎI HÀNG ĐẶT 20 – 30cm DỪNG XE, NGHIÊN KHUNG VÀ HẠ CÀNG NÂNG AN TOÀN.
--	--	--

4. Thao tác phối hợp

4.1. Kỹ thuật lái xe an toàn:

Trước khi đưa xe nâng hạ vào hoạt động, người lái xe phải làm các công việc của bảo dưỡng hàng ngày. Nếu tình trạng kỹ thuật của xe hoàn toàn tốt mới được cho xe máy hoạt động.

a. Thao tác lên xe

- Tay trái nắm chắc tay vịn.
- Tay phải bám chặt vào tấm dựa lưng ghế ngồi.
- Đưa chân bước lên bậc lên xuống.

Chú ý: Không được nhảy lên ca bin khi lên, xuống xe.

Không được dùng tay vịn vào vô lăng hay các cần điều khiển khi lên xuống.

b. Khởi động máy

- Kiểm tra cần thắng tay đã gài thật chắc chắn chưa.

- Đưa cần tiến lùi về vị trí trung gian.
- Khởi động máy.

Chú ý: Không được khởi động máy từ bất cứ vị trí nào khác ngoài tư thế người lái đã ngồi vào ghế trong cabin.

c. Cho xe chuyển động

- Kiểm tra sự làm việc bình thường của phanh, li hợp...
- Kiểm tra sự lên xuống nhẹ nhàng của càng nâng hạ.
- Cho xe chuyển động từ từ và kiểm tra tình trạng kỹ thuật của xe thật chắc chắn mới được đưa xe vào hoạt động.
- Đạp bàn đạp li hợp cho đến hết. Đưa cần tiến, lùi về vị trí cần tiến hay lùi.
- Đưa cần số vào vị trí số 1
- Nhả phanh tay.
- Từ từ tăng ga và nhả li hợp nhẹ nhàng.

Không được để chân lên bàn đạp khi xe đang vận chuyển vì làm như vậy li hợp bị mòn nhanh chóng.

d. Thay đổi số

- Thả bàn đạp ga đồng thời cùng lúc đạp bàn đạp li hợp.
- Đẩy cần số từ vị trí số 1 lên số 2.
- Tăng ga đồng thời nhả li hợp.

Thao tác tương tự với các số còn lại phù hợp với điều kiện làm việc.

e. Lùi xe

- Trong quá trình làm việc trên xe nâng hạ tay trái giữ vô lăng và tay phải dùng vào việc sử dụng các cần điều khiển.

- Khác với xe ô tô chở hàng hoá khác:

Xe nâng hạ có cơ cấu lái đặt ở cầu sau. Do vậy khi vào đường gấp khúc, phần đuôi của xe nâng hạ có xu hướng văng ra ngoài đường vòng.

f. Dừng xe

- Thả bàn đạp ga.
- Đạp bàn đạp phanh.
- **Đạp bàn đạp li hợp.**
- Khi xe đã dừng lại đưa cần tiến lùi về vị trí trung gian.

Tránh dừng xe đột ngột

Nếu dừng xe đột ngột hàng hoá có trên xe bị đổ xe dễ bị lật.

- Kéo cần phanh tay đến hết.
- **Hạ càng xuống sát mặt đất và nghiêng càng ra phía trước một ít cho mũi càng tiếp xúc với nền đất.**
- Tắt máy.
- Xuông xe an toàn, không được nhảy ra khỏi xe.

g. Xe chạy trên đường

- Giữ cho càng và hàng hoá ở độ cao 10 - 20cm cách mặt đất.
- **Nghiêng càng về phía sau khoảng 6⁰ khi xe chạy không nghiêng hết về phía sau khi có hàng.**

Chú ý: Nếu xe bị chết máy trên đường, thao tác cho máy nổ và làm việc lại phải an toàn tránh xe bị trôi ở các địa hình nghiêng, dốc.

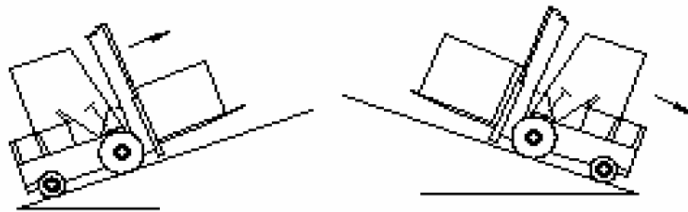
Ta phải:

- Kéo cần phanh tay và hạ càng và hàng xuống sát mặt đất.
- Đạp bàn đạp li hợp (**nếu có**) và đưa cần tiến, lùi về vị trí trung gian sau đó khởi động lại máy.
- Đưa cần số về vị trí số 1.
- Nâng càng lên độ cao an toàn **10 - 20 cm**

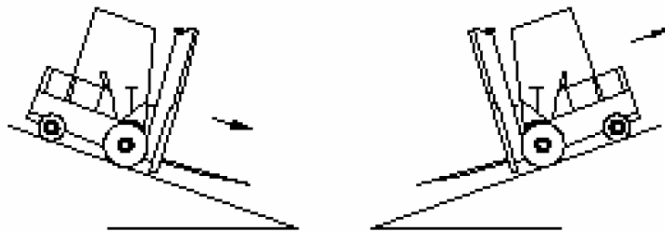
- Tăng ga và từ từ nhả bàn đạp li hợp (**nếu có**) khi xe mới từ từ chuyển bánh đồng thời thả cần phanh tay.

+ Khi xe chạy **xuống dốc** đường dài cần gài số **1** cho phép xe chạy chậm.

+ **Khi có hàng:** **Lên dốc** cho xe đi tiến, **xuống dốc** cho xe đi lùi.



+ **Khi không có hàng:** **Lên dốc** cho xe đi lùi, **xuống dốc** cho xe đi tiến:



Khi xe chạy trên đường dốc:

+ Không được cho tắt máy.

+ Không được thay đổi số.

+ Không được cho xe cua quẹo đột ngột.

2. Kỹ thuật bốc dỡ hàng hoá:

a. Bốc xếp bằng xe nâng hạ hàng phải chú ý chắc chắn là:

Hàng hoá đã được buộc chặt, xếp đúng qui cách. Không được xếp dỡ hàng khi có phần nào của hàng hoá có xu hướng dễ rơi hay không được chằng buộc cẩn thận hoặc hàng hoá trên palét hay thùng hàng bị gãy, mục.

b. Các loại mâm đặt hàng (pa lét)

Có ba hình thức sử dụng nâng (pa lét) hàng:

- Trong kho, trong toa xe, ô tô đều sử dụng **mâm hàng** từ chỗ hàng xuất ở kho chủ hàng, chở đến kho, bãi bảo quản trong kho.

- Bảo quản mâm hàng.
- Chỉ sử dụng mâm hàng trong kho và trong ô tô, hàng hoá đặt sẵn trên mâm gỗ trong kho chủ hàng, dùng ô tô chuyên dùng chuyển đến và bảo quản trong kho đường sắt, cảng, khi xếp xong thì giữ mâm hàng lại và trả mâm cho chủ hàng.

c. Điều chỉnh khoảng cách giữa hai càng cho phù hợp với kích thước mâm hàng.

Phần lớn khoảng cách giữa hai càng phải lớn hơn $\frac{1}{2}$ và nhỏ hơn $\frac{3}{4}$ chiều rộng palét.

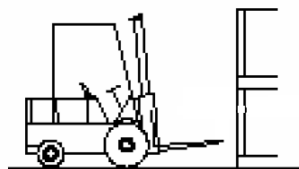
d. Cách xếp hàng thành đống:

Cách xếp các bao hàng thành đống để bốc xếp hàng bằng xe nâng hạ phải đúng kỹ thuật sau:

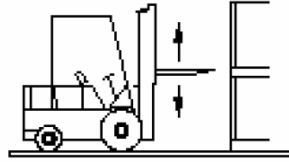
- Bao lớn ở dưới, bao nhỏ ở trên.
- Nếu bao cùng kích thước: Xếp bao nặng ở dưới, bao nhẹ ở trên.
- Nếu các bao cùng kích thước và khối lượng phải xếp theo dạng gạch xếp lớp thay đổi đầu đuôi ngang dọc.

e. Bốc dỡ hàng:

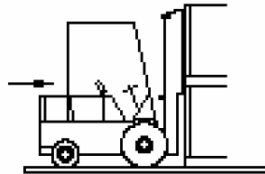
1- Cho xe tiến gần tới đống hàng từ từ và dừng xe lại cách đống hàng khoảng **20-30 cm** và cho xe vuông góc, cân đối với đống hàng



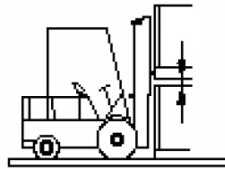
- 2- Nâng càng lên chiều cao cần thiết.
- 3- Xoay càng thẳng bằng với chiều cao cần thiết để dỡ hàng



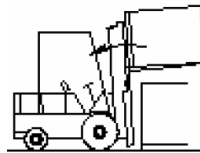
4- Từ từ cho xe tiến tới sao cho càng được chui nhẹ nhàng vào khe của đế Palét được cân đối cho tới khi càng đã nằm ở phía dưới palét được hết.



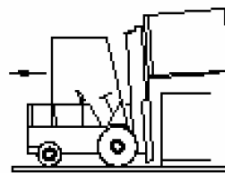
5- Nâng càng và hàng lên cao khoảng **10-15cm** tính từ vị trí cũ trong lúc này không được để các cần điều khiển bị trở về vị trí trung gian.



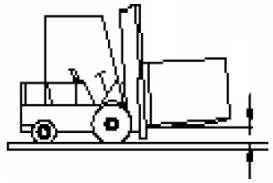
6- Nghiêng khung hết về phía sau.



7- Cho xe đi lùi sao cho hàng hóa hoặc lưới càn nâng cách đồng hàng một khoảng tối thiểu **20 – 30cm**.



8- Hạ càng nâng xuống và cách sàn (Mặt đường di chuyển của xe) một khoảng **10 – 20cm** và di chuyển xe theo hướng đã định.



Chú ý: Khi phải nâng những kiện hàng có chiều cao lớn hơn tầm dựa của mặt nạ phải chằng buộc kiện hàng thật chắc chắn, tránh bị đổ.

+ Khi bốc hàng phải đặt kiện hàng sao cho trọng tâm của kiện hàng nằm trong khoảng giữa hai càng.

+ Tránh cho xe tiến tới gần đồng hàng với vận tốc cao.

f. Vận chuyển hàng:

- Khi đã chắc chắn trọng tâm của kiện hàng nằm giữa khoảng cách hai càng, sau đó cho càng nghiêng về sau đến hết.

- Quan sát phía sau và cho xe lùi từ từ khỏi đồng hàng đến khi kiện hàng ra khỏi đồng hàng và cho xe dừng lại.

- Hạ càng xuống đến vị trí cách mặt đất khoảng **10 - 20 cm** để vận chuyển hàng.

- Quan sát xung quanh và cẩn thận lái xe đến vị trí cần xếp.

• **Chú ý:** Không được nâng, hạ vận chuyển kiện hàng khi trọng tâm của kiện hàng ra khỏi phạm vi 2 càng. Cho xe đi lùi nếu kiện hàng che mắt phía trước hoặc khi xe xuống dốc và luôn quan sát hướng xe đi.

g. Xếp hàng hóa:

- Cho xe dừng tại vị trí cân đối, ngay ngắn và vuông góc với mặt cần xếp cách khoảng **20-30 cm**.

- Nâng hàng lên cao hơn mặt phẳng cần xếp khoảng **10-15 cm**.

- Từ từ cho xe tiến về phía trước đến khi kiện hàng nằm hoàn toàn ngay ngắn với mặt phẳng cần xếp.

- Cho càng trở về vị trí thẳng bằng với mặt phẳng cần xếp.

- Thận trọng hạ hàng từ từ để đặt kiện lên mặt phẳng cần xếp, hạ càng thêm một ít để giải phóng càng ra khỏi kiện hàng.
- Quan sát phía sau và cho xe lùi ra khỏi đồng hàng.
- Khi mũi càng đã ra khỏi hãm đồng hàng ta cho xe dừng lại . Hạ càng xuống cách mặt đất khoảng **10-20 cm**.
- Cho càng nghiêng về phía sau khoảng 6^0 và cho xe tới chỗ cần thiết.

Chú ý: Không để càng kéo lết kiện hàng trong lúc dỡ hàng hoá.

h. Bốc xếp hàng dễ lăn:

- Khi bốc xếp hàng dễ lăn phải chèn phía trước để cho kiện hàng khỏi lăn tới.
- Nghiêng càng về phía trước cho càng trượt nhẹ dưới kiện hàng.
- Khi đã bốc được hàng, cho càng nghiêng hết về phía sau.

5. Một số chú ý khi thực hiện thao tác

Người sử dụng xe nâng hạ phải được đào tạo và chấp hành các quy phạm sau đây:

1. Trang bị bảo hộ lao động phải đầy đủ như quần áo gọn gàng, mũ cứng, giày phải đảm bảo còn tốt. Tránh mặc quần áo rộng, tóc tai bờm xờm, giày dép dễ bị trơn, trượt.
2. Biết sử dụng những dụng cụ chữa cháy và trang bị cứu thương cần thiết.
3. Không được để máy nổ khi đổ nhiên liệu vào thùng chứa. Không được hút thuốc lá bên cạnh thùng nhiên liệu. Tắt toàn bộ công tắc dùng điện khi đổ nhiên liệu vào thùng. Đổ nhiên liệu vào thùng chứa phải ở nơi thoáng khí.
4. Hiểu biết về cấu tạo, sử dụng và tiến hành được các công việc bảo dưỡng xe nâng hạ.

5. Biết các tín hiệu điều khiển và luật lệ giao thông. Phải biết và hiểu được thuần thục các tín hiệu trao đổi điều khiển bằng tay giữa người lái và những người phụ lái.
6. Cho xe nâng hạ làm việc tại những nơi đã được qui định. Không đượ cho xe nâng hạ làm việc ở những vùng dễ cháy hoặc phòng kín thiếu ánh sáng...
7. Không được thay đổi thêm bất bộ phận nào vào xe.
8. Khi tiến hành bảo dưỡng, sửa chữa phải tắt máy và kê kích cẩn thận.
9. Không được mở nắp két nước khi động cơ còn nóng. Nếu cần mở nắp két nước phải dùng giẻ nhiều lớp, đứng lệch về một bên tránh nước nóng văng vào mặt sau đó mở nhẹ từ từ nắp két nước.
10. Kiểm tra tiến hành bảo dưỡng xe nâng hạ trước hoặc sau mỗi kíp làm việc. Nếu phát hiện thấy hư hỏng phải tiến hành sửa chữa xong mới cho xe hoạt động.
11. Phải tuyệt đối phòng tránh lật xe. Xe nâng hạ hàng hoá khi không có hàng rất dễ bị lật hơn khi xe có hàng.
12. Tránh cho xe cua queo đột ngột ở các mặt nền nghiêng.
13. Lên xuống xe phải đúng thao tác kỹ thuật.
14. Luôn luôn giữ cho xe sạch sẽ, quần áo, giày dép, tay cần điều khiển, bàn đạp li hợp, phanh, ga không được dính dầu mỡ hay các chất gây trơn trượt.
15. Khi khởi động động cơ phải ngồi ngay ngấn vào ghế ngồi trên ca bin, cần tiến lùi phải ở vị trí trung gian khi khởi động động cơ.
16. Phải điều chỉnh ghế ngồi cho thuận tiện thao tác của người lái. Trong lúc xe máy hoạt động không được điều chỉnh ghế ngồi.
17. Khi cho xe máy khởi động phải bóp còi và quan sát thật chắc chắn là không có người hoặc chướng ngại vật ngăn cản.

18. Phải kiểm tra sự làm việc bình thường và hiệu lực tốt của phanh, ly hợp. Kiểm tra sự làm việc nhẹ nhàng của cần nâng hạ.
19. Không được cho phép người nào khác ngoài người lái ngồi trên ca bin hay càn nâng hạ khi xe hoạt động.
20. Không cho phép có người giữ hàng khi vận chuyển nâng, hạ hàng hoá.
21. Không được cho xe đi vào nơi mà tầm nhìn bị che khuất. Khi xe vào khúc cua phải đi chậm, bóp còi cho mọi người biết.
22. Luôn luôn quan sát về hướng xe chạy.
23. Không được cho xe vượt các xe khác đi cùng hướng ở những nơi đường giao nhau, nơi không nhìn thấy hoặc những vùng nguy hiểm.
24. Không sử dụng gương chiếu hậu khi lùi xe. Gương chiếu hậu dùng cho người lái quan sát phía sau khi xe tiến, không được sử dụng gương chiếu hậu để lùi xe. Luôn luôn nhìn về hướng xe chạy.
25. Không được đùa nghịch khi lái xe.
26. Phải chấp hành đầy đủ luật giao thông và biển báo đường bộ.
27. Phải quan sát phần đuôi xe nâng khi xe vào đường cua queo, luôn luôn giữ được phần đuôi xe có khoảng cách an toàn khi cua queo. Phần đuôi xe nâng có xu hướng văng ra khi xe vào đường cua queo.
28. Thường xuyên kiểm tra khoảng cách an toàn của các cơ cấu, bộ phận xe với các chướng ngại vật xung quanh.
29. Cho xe đi lùi khi tầm nhìn phía trước bị hàng hoá che khuất.
30. Nơi làm việc phải có đầy đủ ánh sáng theo quy định.
31. Tay chân người điều khiển không được để thò ra ngoài.
32. Khi có hàng cho xe đi tiến khi phải lên dốc và cho xe đi lùi khi phải xuống dốc.

33. Khi không có hàng cho xe đi lùi khi lên dốc và cho xe đi tiến khi xuống dốc.
34. Phải luôn luôn qua sát và kiểm tra độ cứng của mặt bằng làm việc.
35. Khi xe lên dốc hoặc xuống dốc phải nâng hạ càng cho phù hợp với khoảng cách quy định (15-20 cm).
36. Sử dụng côn, ga, số nhíp nhàn tránh rung giật đột ngột.
37. Không được cho xe làm việc quá tải trọng định mức.
38. Khi được nâng, hạ hàng hoá khi palét hoặc thùng hàng bị gãy, mục nát.
39. Không được để người đứng gần xe khi nâng hạ hàng hoá.
40. Không được làm cong xoắn hay biến dạng càng nâng hạ.
41. Luôn luôn kiểm tra các chốt khoá càng cho chắc chắn và đúng vị trí.
42. Luôn luôn thận trọng khi đầu càng nâng hạ nhô ra khỏi hàng hoá khi vận chuyển.
43. Không được tăng vận tốc khi đến gần đóng hàng hoá.
44. Không cho người đứng hay đi lại dưới càng và hàng hoá.
45. Luôn luôn kiểm tra khoảng cách giữa hai càng cho phù hợp với kích thước palét hay kiện hàng.
46. Không được cho phép người bốc dỡ hàng hoá từ xe nâng hạ.
47. Không được nâng hạ hàng hoá có kích cỡ cao hơn mặt nạ của xe.
48. Khi xếp hàng lên xe tải, hàng hoá phải chắc chắn, xe phải được chèn và gài phanh tay chắc chắn.
49. Nghiêm cấm dùng xe nâng hạ để nâng hạ hay chuyên chở người.

Biện pháp phòng ngừa tai nạn do dòng điện:

Khi xe nâng hạ làm việc trong môi trường có dòng điện hạ áp như trong kho, xí nghiệp, trên đường có dòng điện hạ áp cần phải chú ý các điểm sau:

- Mang giày và đeo gang tay bảo hộ cách điện.

- Chú ý khi đi qua những nơi có gắn các biển báo, bảng điện.
- Chú ý chiều cao của xe và hàng khi đi qua gần các đường dây điện.
- Cần thiết phải có người phụ để làm tín hiệu khi xe làm việc trong điều kiện tầm nhìn bị che khuất.

Biện pháp phòng hoả:

Để đảm bảo công tác an toàn phòng tránh cháy nổ người lái xe nâng hạ cần phải chú ý các trường hợp sau:

- Đặt trên xe một bình cứu hoả.
- Khi đổ nhiên liệu vào xe nhất thiết phải tắt máy.
- Không được để nhiên liệu bị rò rỉ ra ngoài.
- Không được hút thuốc khi vận hành xe.
- Bảo dưỡng hệ thống đánh lửa (đối với xe xăng) cho tốt không nên để tia lửa điện hóng ra ngoài.
- Cần thiết phải cầu thêm công tắc cách mát (khi cần cúp ngay).

Chiếu sáng nơi làm việc:

Xe nâng làm việc trong điều kiện thiếu ánh sáng cũng có thể xảy ra những tai nạn đáng tiếc vì thế nên xe nâng làm việc trong môi trường thiếu ánh sáng cần phải có đủ các đèn chiếu sáng có hiệu lực, khi cần thiết phải cầu thêm đèn chiếu sáng nơi làm việc.

Qui định tín hiệu cho công việc bốc xếp bằng xe nâng hạ:

Khi xe làm việc trong điều kiện **tầm nhìn bị che khuất** người lái xe không thể quan sát được xung quanh, hoặc đường đi chật hẹp, gần các đường dây điện ... bắt buộc phải có người phụ để làm tín hiệu:

Người phụ đứng thẳng người, đưa tay ngang ra phía trước, lòng bàn tay ngửa lên trên, di chuyển bàn tay **lên nhanh và xuống chậm**. Báo cho người lái biết là nâng lên.

Người phụ đứng thẳng người, đưa tay ngang ra phía trước, lòng bàn tay úp xuống dưới, di chuyển bàn tay xuống nhanh và lên chậm. Báo cho người lái biết là hạ xuống.

Người phụ đứng thẳng, đưa tay lên, ngón tay cái chìa ra chỉ hướng đi cho xe qua phải hay qua trái.

Người phụ đưa hai tay lên, di chuyển 2 bàn tay tới, lui nhịp nhàng báo cho người lái cho xe đi thẳng.

BÀI 7: THAO TÁC CƠ BẢN ĐIỀU KHIỂN MÁY NÂNG CÓ TẢI.

1. Di chuyển đến vị trí lấy hàng, nâng hàng, điều chỉnh chiều cao hàng.

TT	NỘI DUNG	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	YÊU CẦU
1	CHUẨN BỊ	<ul style="list-style-type: none">- NGỒI VÀO GHẾ LÁI- QUAN SÁT MÀN HÌNH HIỂN THỊ VÀ CÁC CÔNG TẮC- PHANH DỪNG- CẦN SỐ- CẦN ĐẢO CHIỀU- ĐIỀU CHỈNH GƯƠNG CHIẾU HẬU- ĐỖ MÁY	<ul style="list-style-type: none">- NGAY NGẮN, THOẢI MÁI- AN TOÀN LÀM VIỆC TỐT.- ĐÓNG HOÀN TOÀN- ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0.- ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0.- TẦM QUAN SÁT GƯƠNG TỐT HAI BÊN XE NÂNG- AN TOÀN

2	<p style="text-align: center;">DI CHUYỂN TIẾN VÀO LẤY HÀNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> - KHỞI ĐỘNG - CÀNG NÂNG VÀ KHUNG NÂNG. - GIỮ VÀNH VÔ LĂNG - ĐÓNG PHANH DI CHUYỂN. - QUAN SÁT XUNG QUANH - ĐÓNG CẦN ĐẢO CHIỀU - MỞ PHANH DỪNG, PHANH DI CHUYỂN - TẮNG GA, TIẾN VÀO LẤY HÀNG, GIỮ VÀNH VÔ LĂNG ĐỂ DI CHUYỂN. - GIẢM GA, ĐÓNG PHANH DI CHUYỂN VÀ PHANH DỪNG, DỪNG TIÊN TRƯỚC VỊ TRÍ DỠ HÀNG 	<ul style="list-style-type: none"> - MÁY LÀM VIỆC TỐT - VỊ TRÍ DI CHUYỂN - TAY TRÁI GIỮ AN TOÀN, THOẢI MÁI LINH HOẠT. - PHANH ĐÓNG HOÀN TOÀN - AN TOÀN, BẮM CÒI - TAY TRÁI ĐẨY CẦN ĐẢO CHIỀU NHẸ NHÀNG, ĐÚNG VỊ TRÍ F - MỞ HOÀN TOÀN - PHÙ HỢP, TAY TRÁI GIỮ NHẸ NHÀNG, LINH HOẠT PHÙ HỢP VÀ KỊP THỜI - AN TOÀN CÁCH KHỎI HÀNG DỠ KHOẢNG 20 – 30cm XE DỪNG ÊM THUẬN
---	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - MỞ ĐẢO CHIỀU - ĐIỀU CHỈNH KHUNG CHÍNH - ĐIỀU CHỈNH CÀNG NÂNG - ĐÓNG ĐẢO CHIỀU, MỞ PHANH, TẮNG GA DI CHUYỂN VÀO VỊ TRÍ DỖ HÀNG - GIAMT GA, ĐÓNG PHANH DI CHUYỂN VÀ PHANH DỪNG - MỞ ĐẢO CHIỀU - NÂNG HÀNG LÊN KẾT HỢP GA 	<ul style="list-style-type: none"> - MỞ HOÀN TOÀN - VUÔNG GÓC VỚI NẸN DI CHUYỂN. - CÀNG NÂNG SONG SONG VỚI NẸN DI CHUYỂN - DỪNG ĐÚNG VỊ TRÍ, AN TOÀN - PHÙ HỢP, AN TOÀN - MỞ HOÀN TOÀN - PHÙ HỢP KHỐI HÀNG NÂNG LÊN CÁCH KHỐI HÀNG CÒN LẠI KHOẢNG 10 – 20cm DỪNG NÂNG, AN TOÀN.
--	--	--

2. Di chuyển hàng đến vị trí xếp hàng, hạ hàng.

TT	NỘI DUNG	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	YÊU CẦU
1	CHUẨN BỊ	- NGỒI VÀO GHẾ LÁI	- NGAY NGẮN, THOẢI

		<ul style="list-style-type: none"> - QUAN SÁT MÀN HÌNH HIỂN THỊ VÀ CÁC CÔNG TẮC - PHANH DỪNG - CẦN SỐ - CẦN ĐẢO CHIỀU - ĐIỀU CHỈNH GƯƠNG CHIỀU HẬU - ĐỖ MÁY 	<p>MÁI</p> <ul style="list-style-type: none"> - AN TOÀN LÀM VIỆC TỐT. - ĐÓNG HOÀN TOÀN - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - ĐÚNG VỊ TRÍ SỐ 0. - TẦM QUAN SÁT GƯƠNG TỐT HAI BÊN XE NÂNG - AN TOÀN
2	<p>DI CHUYỂN LÙI RA VỊ TRÍ DỖ HÀNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> - QUAN SÁT HAI BÊN, PHÍA SAU. - ĐÓNG ĐẢO CHIỀU - MỞ PHANH DI CHUYỂN VÀ PHANH DỪNG, LÙI KẾT HỢP GA - MỞ ĐẢO CHIỀU DỪNG LÙI, NGHIÊNG KHUNG VÀ HẠ HÀNG 	<ul style="list-style-type: none"> - AN TOÀN - ĐÓNG HOÀN TOÀN - XE DI CHUYỂN LÙI ÊM THUẬN. - ĐẦU CÀNG NÂNG CÁCH KHÓI HÀNG CÒN LẠI KHOẢNG 20 – 30 cm DỪNG, CÀNG NÂNG CÁCH MẶT DI CHUYỂN 10-20cm DỪNG AN TOÀN.

3. Lùi máy quay về vị trí lấy (dỡ) hàng.

TT	NỘI DUNG	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	YÊU CẦU
3	DI CHUYỂN LÙI VỀ VỊ TRÍ DỠ HÀNG	<ul style="list-style-type: none"> - QUAN SÁT HAI BÊN, PHÍA SAU. - ĐÓNG ĐẢO CHIỀU - MỞ PHANH DI CHUYỂN VÀ PHANH DỪNG, LÙI KẾT HỢP GA. - MỞ ĐẢO CHIỀU, NGHIÊNG KHUNG VÀ HẠ CÀNG NÂNG 	<ul style="list-style-type: none"> - AN TOÀN - ĐÓNG HOÀN TOÀN - XE DI CHUYỂN LÙI ÊM THUẬN VỀ HƯỚNG DỠ HÀNG. - ĐÀU CÀNG NÂNG CÁCH KHỎI HÀNG DỠ KHOẢNG 20 – 30 cm DỪNG, CÀNG NÂNG CÁCH MẶT DI CHUYỂN 10-20cm DỪNG AN TOÀN.

4. Thao tác phối hợp vừa di chuyển vừa nâng, hạ, điều chỉnh khoảng cách kiện hàng.

- Khi tiến xe vào vị trí lấy hàng dừng di chuyển trước vị trí lấy hàng, điều chỉnh khung và càng nâng an toàn, di chuyển xe vào lấy hàng và nâng hàng lên đến khoảng cách an toàn.

- Khi lùi xe ra vị trí dỡ hàng dừng trước vị trí dỡ khoảng cách an toàn, điều chỉnh khung và càng nâng đúng yêu cầu, nâng hàng lên, di chuyển máy vào vị trí hạ hàng xuống an toàn.

BÀI 8 XẾP DỠ HÀNH HÓA BẰNG XE NÂNG .

1. Chuẩn bị điều kiện kỹ thuật của máy.

- Kiểm tra, bảo dưỡng xe nâng trước vận hành đủ điều kiện làm việc an toàn.

2. Chuẩn bị hiện trường thi công.

- Tìm hiểu công việc trước khi thực hiện, luôn đảm bảo an toàn cho người và thiết bị tránh các hiện tượng bất thường.

3. Kỹ thuật lấy hàng trên cao.

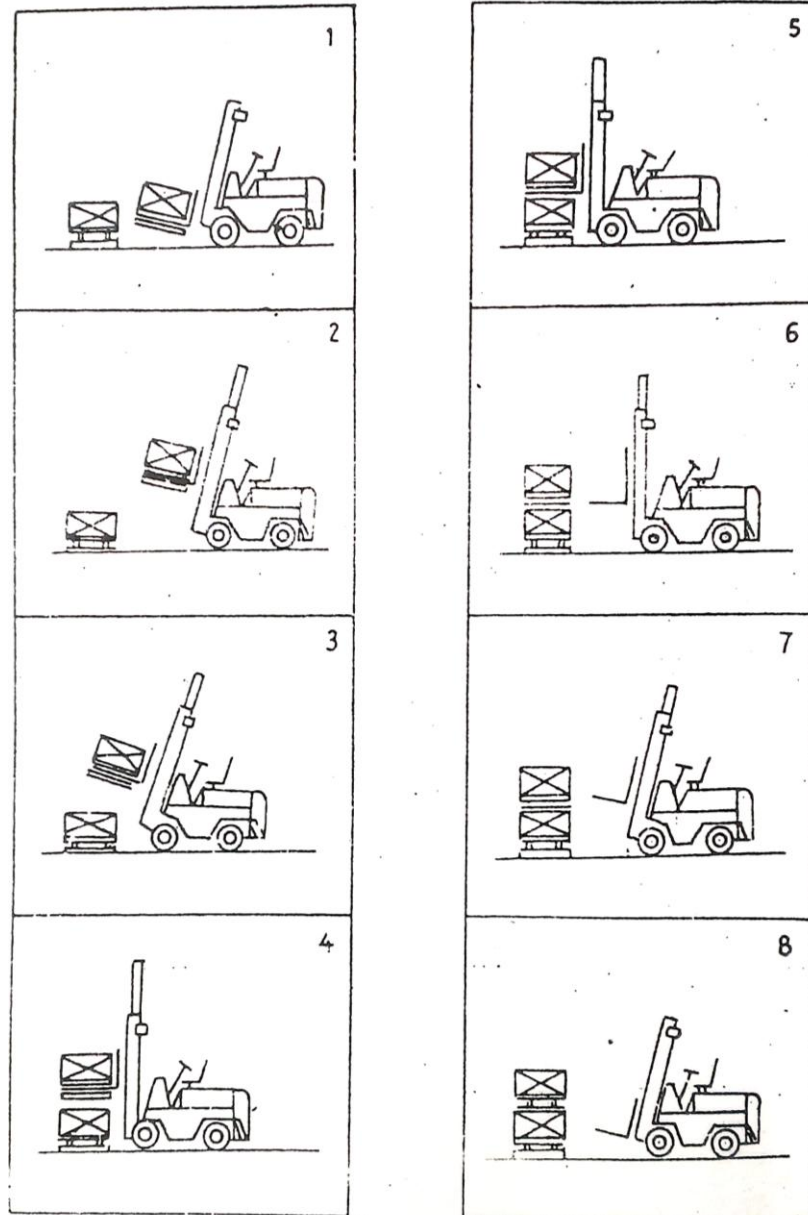
- Khi lấy hàng trên cao của xe nâng phải hết sức cẩn thận cho xe di chuyển vào vị trí dỡ hàng phải đủ điều kiện an toàn cho người và thiết bị, có người xi nha.

4. Kỹ thuật di chuyển có hàng.

- Khi hàng được dỡ ra di chuyển trên cang xe nâng, người vận hành tuyệt đối tuân thủ phương pháp an toàn khi vận chuyển.

3. Kỹ thuật xếp dỡ hàng.

3.1.Xếp dỡ hàng



3.2. Dỡ hàng.

