



GIÁO TRÌNH MÔN HỌC **BẢO DƯỠNG GÀM VÀ** **THIẾT BỊ MÁY ỦI**

TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGHỀ: VẬN HÀNH MÁY THI CÔNG NỀN

**Ban hành theo Quyết định số 1955/QĐ-CDGTVTTWI-ĐT ngày
21/12/2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng GTVT Trung ương I**

Hà Nội, 2017

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG CAO ĐẲNG GIAO THÔNG VẬN TẢI TRUNG ƯƠNG I

GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN 17: BẢO DƯỠNG GẦM VÀ THIẾT BỊ CÔNG TÁC MÁY ỦI

**NGHỀ: VẬN HÀNH MÁY THI CÔNG NỀN ĐƯỜNG
HỆ ĐÀO TẠO: CAO ĐẲNG**

(Lưu hành nội bộ)

NĂM 2017

LỜI NÓI ĐẦU

Cơ giới hóa công tác đất đóng vai trò quan trọng trong công cuộc công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước nói chung và công tác thi công nền nói riêng. Trong đó máy ủi là loại máy điển hình và được sử dụng nhiều nhất trong các loại máy đào vận chuyển đất. Để phát huy được hiệu suất làm việc tối đa và nâng cao tuổi thọ của máy thì công tác bảo dưỡng đóng vai trò rất quan trọng.

Tài liệu “Bảo dưỡng máy ủi” được biên soạn nhằm mục đích bồi dưỡng cho giảng viên, giáo viên giảng dạy trình độ Cao đẳng nghề, nghề Vận hành máy thi công nền chưa đạt chuẩn kỹ năng theo quy định. Tài liệu tập trung hướng dẫn thực hiện kỹ năng bảo dưỡng các cơ cấu, hệ thống, bộ phận chính của máy ủi đồng thời trang bị thêm những kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các cơ cấu, hệ thống, bộ phận chính trên máy ủi làm cơ sở trong quá trình bảo dưỡng và vận hành.

Tuy nhiên do thời gian và trình độ còn hạn chế nên tài liệu không thể tránh khỏi những thiếu sót, chúng tôi rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của quý thầy, cô giáo và các bạn đồng nghiệp ...

MỤC LỤC

Nội dung	Trang
LỜI NÓI ĐẦU	2
NỘI DUNG TỔNG QUÁT VÀ PHÂN BỐ THỜI GIAN	3
Bài 1: Bảo dưỡng ly hợp chính máy ủi	4
1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư	4
2. Tháo, lắp, kiểm tra ly hợp chính máy ủi	4
3. Điều chỉnh hành trình tự do ly hợp chính	22
4. Kết thúc công việc	24
Bài 2: Bảo dưỡng hộp số máy ủi	26
1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư	26

2. Tháo, lắp hộp số	26
3. Thay dầu bôi trơn hộp số	56
4. Kết thúc công việc	58
Bài 3: Bảo dưỡng bộ truyền lực chính máy ủi	60
1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư	60
2. Tháo lắp, kiểm tra, điều chỉnh bộ truyền lực chính	60
3. Thay dầu bôi trơn bộ truyền lực chính	81
4. Kết thúc công việc	83
Bài 4: Bảo dưỡng ly hợp chuyển hướng và phanh máy ủi	85
1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư	85
2. Tháo, lắp, kiểm tra ly hợp chuyển hướng	85
3. Điều chỉnh phanh	128
4. Kết thúc công việc	138
Bài 5: Bảo dưỡng bộ truyền lực cuối cùng máy ủi	140
1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư	140
2. Tháo, lắp bộ truyền lực cuối cùng máy ủi	140
3. Kết thúc công việc	150
Bài 6: Bảo dưỡng hệ thống di chuyển máy ủi	152
1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư	
2. Kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống di chuyển bánh xích	152
3. Kết thúc công việc	173
Bài 7: Bảo dưỡng thiết bị công tác máy ủi	174
1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư	174
2. Bảo dưỡng thiết bị công tác máy ủi	174
3. Thay thế lưỡi ủi	177
4. Kết thúc công việc	178
Bài 8: Bảo dưỡng hệ thống thủy lực máy ủi	179
1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư	180
2. Kiểm tra hệ thống thủy lực	180
3. Thay dầu hệ thống thủy lực	200
4. Kết thúc công việc	202

BÀI 1: BẢO DƯỠNG LY HỢP CHÍNH MÁY ỦI

MỤC TIÊU

- Tháo lắp, kiểm tra được ly hợp chính dùng trên máy ủi đúng yêu cầu kỹ thuật
- Điều chỉnh được hành trình tự do ly hợp chính đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
- Sử dụng thành thạo trang thiết bị, dụng cụ sửa chữa, bảo dưỡng

NỘI DUNG

1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị, vật tư

1.1. Dụng cụ

- Tủ dụng cụ sửa chữa, bảo dưỡng
- Thước thẳng chiều dài 500mm
- Thước cặp
- Ba lăng xích

1.2. Thiết bị

- Máy ủi
- Bộ ly hợp tháo rời máy ủi
- Máy nén khí

1.3. Vật tư:

- Giẻ sạch 1kg
- Dầu diesel 1 lít

2. Tháo, lắp, kiểm tra ly hợp chính máy ủi

2.1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại ly hợp chính máy ủi

2.1.1. Nhiệm vụ

Ly hợp là một bộ phận trong hệ thống truyền lực của máy ủi. Ly hợp dùng để truyền hoặc ngắt mômen quay từ trục khuỷu động cơ đến trục sơ cấp hộp số. Ly hợp còn có tác dụng như một bộ phận an toàn ngăn ngừa cho động cơ không bị quá tải.

2.1.2. Yêu cầu

- Truyền được mômen xoắn lớn nhất của động cơ mà không bị trượt trong bất kì điều kiện nào. Muốn vậy mômen ma sát của ly hợp phải lớn hơn mômen xoắn của động cơ.

- Đóng êm dịu để tăng từ từ mô men quay lên trục của hệ thống truyền lực, không gây va đập các bánh răng.

- Mở dứt khoát và nhanh chóng, nghĩa là cắt hoàn toàn dòng truyền lực từ động cơ đến hệ thống truyền lực trong thời gian ngắn nhất, giảm sự va đập các bánh răng khi giải số được dễ dàng nhanh chóng.

- Mô men quán tính các chi tiết bị động phải nhỏ để giảm lực va đập lên các bánh răng.

- Làm nhiệm vụ của cơ cấu an toàn để tránh tác dụng lên hệ thống truyền lực những lực quá lớn khi gặp quá tải.

- Điều khiển dễ dàng, lực tác dụng lên bàn đạp nhỏ.

- Các bề mặt ma sát thoát nhiệt tốt, đảm bảo sự làm việc bình thường.

- Kết cấu đơn giản, trọng lượng nhỏ, đảm bảo độ bền, điều chỉnh và bảo dưỡng dễ dàng.

2.1.3. Phân loại ly hợp dùng trên máy ủi

* Theo môi trường ma sát

- Ly hợp ma sát khô

- Ly hợp ma sát ướt

* Theo số đĩa ma sát

- *Ly hợp một đĩa ma sát*

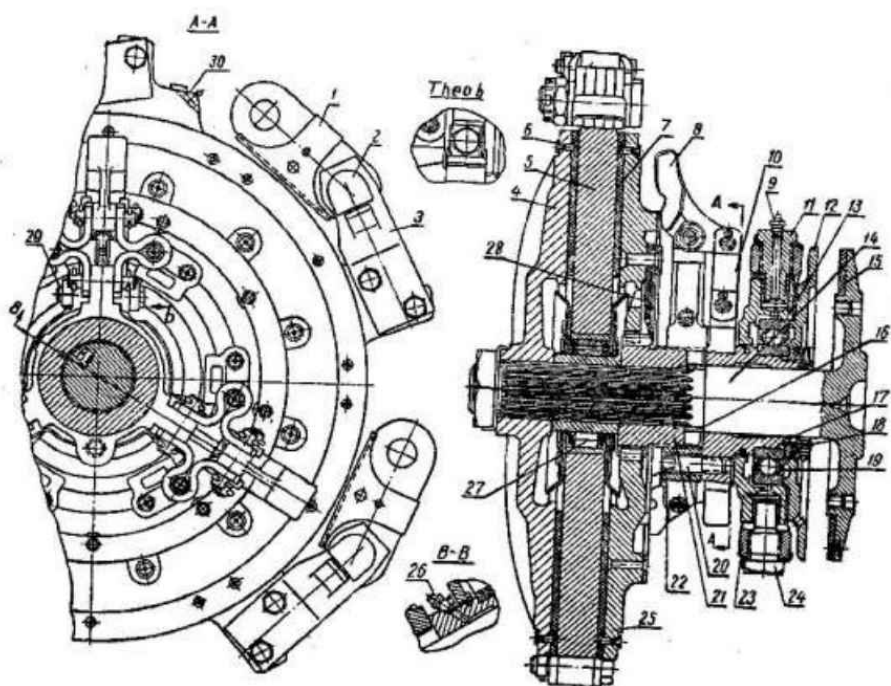
- *Ly hợp hai đĩa hoặc nhiều đĩa ma sát*

* Theo nguyên lý làm việc

- *Ly hợp thường đóng*

- *Ly hợp thường mở*

2.2. Ly hợp chính máy ủi C100, T100M



Hình 1.2: Ly hợp chính máy ùi C100, T100M

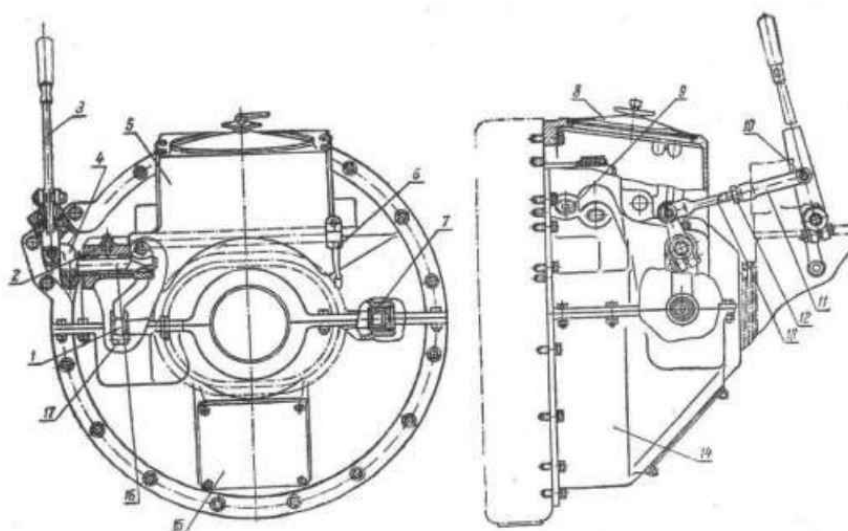
- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Bó cao su các đăng | 15. Tấm ma sát đĩa hãm |
| 2, 11, 24. Chốt liên kết | 16. Ống lót |
| 3. Tấm thép | 17. Khớp di động |
| 4. Đĩa bị động trước | 18. Vành ren |
| 5. Đĩa chủ động | 19, 27. Vòng bi |
| 6. Đinh tán | 20. Chốt dẫn hướng |
| 7. Tấm ma sát | 21. Khớp răng |
| 8. Vấu tì | 22. Khớp chữ thập |
| 9, 26, 30. Vú mỡ | 23. Cần đóng mở ly hợp |
| 10. Lò xo vòng | 25. Đĩa ép bị động |
| 12. Đĩa hãm | 28. Lò xo lá |
| 13. Áo vòng bi | 29. Bu lông hãm khớp chữ thập |
| 14. Trục ly hợp | |

2.2.1. Cấu tạo:

- Phần chủ động 5 được chế tạo bằng gang, quay trơn trên vòng bi 27, để bôi trơn cho vòng bi này, trên đĩa chủ động có khoan một lỗ hướng tâm để dẫn mỡ từ vú mỡ 30 vào bôi trơn. Đĩa chủ động được liên kết với bánh đà bằng năm bó cao su các đăng

- Phần bị động gồm trục ly hợp 14, đầu trước có rãnh then hoa để lắp đĩa bị động 4, đĩa này được hãm chặt nhờ đai ốc. Đầu sau chế tạo mặt bích để truyền chuyển động cho trục sơ cấp của hộp số. Đĩa ép bị động 25 được lắp trên trục ly hợp thông qua ống bạc răng 21, nhờ đó đĩa ép có thể dịch trượt và quay cùng trục ly hợp, mặt sau của đĩa ép có tán bộ ba lò xo lá 28 giúp đĩa ép tách ra khỏi đĩa chủ động nhanh chóng khi cắt ly hợp. Bề mặt làm việc của đĩa bị động và đĩa ép có tán các tấm ma sát 7 bằng đỉnh tán đầu chìm.

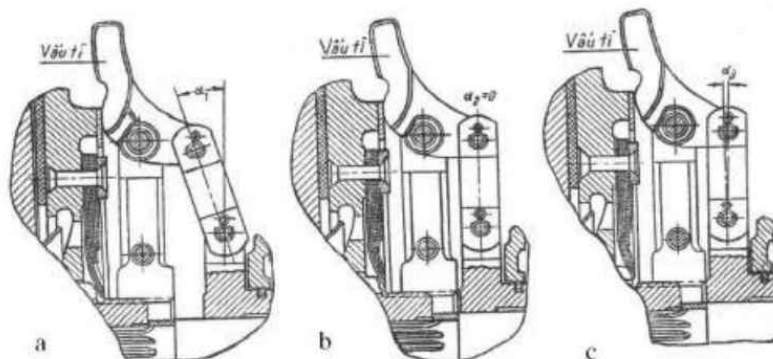
- Phần điều khiển gồm nặng (khớp chữ thập 22) được bắt ren trên đầu sau ống bạc răng 21 và được hãm chặt nhờ bulông bóp 29; trên nặng 22 có có lắp ba vấu tỷ 8 bằng chốt, đuôi vấu tỷ được liên kết với khớp di động 17 thông qua các lò xo vòng số tám. Khung đóng mở ly hợp 23 được liên kết với áo ngoài vòng bi 19 lắp trên khớp động bằng hai chốt 11 và 24, chốt 11 có khoan lỗ dọc chốt để dẫn mỡ từ vú mỡ 9 vào bôi trơn cho vòng bi 19. Một đầu khung đóng mở ly hợp được đặt trong hốc ở vỏ bộ ly hợp, đầu kia được liên kết với cần điều khiển ly hợp thông qua tay đòn 17, trục ngang 16, tay đòn ngoài 14, thanh kéo 13, thanh kéo 13 có thể điều chỉnh được chiều dài.



Hình 1.3: Cơ cấu điều khiển ly hợp

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1- Khung đóng mở ly hợp | 9- Nút ren |
| 2- Vú mỡ | 10- Chốt |
| 3- Tay cần điều khiển ly hợp | 11- Nặng kéo điều chỉnh |
| 4- Tay đòn ngoài | 12- Đai ốc hãm |
| 5- Nửa vỏ trên ly hợp | 13- Thanh kéo điều chỉnh |
| 6- Cần cơ cấu khóa | 14- Nửa vỏ dưới bộ ly hợp |
| 7- Bạc lót | 15- Nắp dưới |
| 8- Nắp trên | 16- Trục nằm ngang |
| | 17- Tay đòn trong |

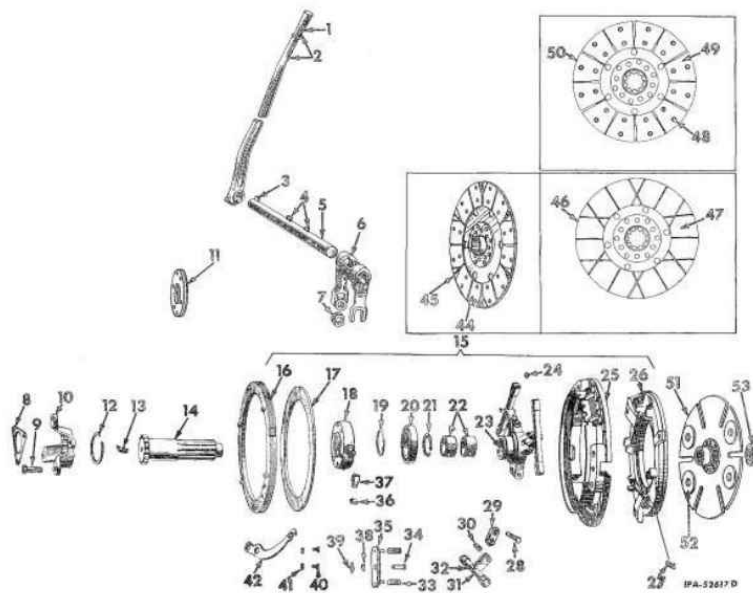
2.2.2. Nguyên lý làm việc



- Trường hợp đóng ly hợp để truyền động lực từ động cơ đến hộp số: Kéo tay cần điều khiển về phía sau, qua các tay đòn, thanh kéo làm khớp động dịch trượt về phía trước, lò xo vòng đẩy đuôi vấu tỳ làm đầu vấu tỳ tiến về phía trước ép chặt đĩa ép, đĩa chủ động vào đĩa bị động thành một khối cứng. Nhờ lực ma sát sinh ra giữa các đĩa động lực của động cơ được truyền từ đĩa bị chủ động sang đĩa động, đĩa ép sang trục ly hợp tới trục sơ cấp hộp số.

- Trường hợp cắt ly hợp để cắt động lực của động cơ đến hộp số: Đẩy tay cần điều khiển về phía trước, qua các tay đòn, thanh kéo làm khớp động dịch trượt về phía sau, lò xo vòng kéo đuôi vấu tỳ làm đầu vấu tỳ nhả ra không ép đĩa ép, đĩa chủ động vào đĩa bị động nữa, nhờ các bộ lá lò xo đĩa ép được tách ra khỏi đĩa chủ động. Lúc này đĩa chủ động được giải phóng và quay tự do trên vòng bi đĩa, động lực của động cơ không được truyền từ phần chủ động sang phần bị động, hộp số nhả. Khi mở hết ly hợp khớp động dịch chuyển hết về phía sau làm đĩa hãm 12 tiếp xúc với tấm ma sát đĩa hãm 15. Nhờ lực ma sát hãm trục ly hợp dừng lại nhanh chóng, giúp cho việc thay đổi số nhanh, dễ dàng.

2.3. Ly hợp chính máy ủi TD6, TD9



Hình 1.4: Cấu tạo ly hợp chính trên máy ủi TD6, TD9

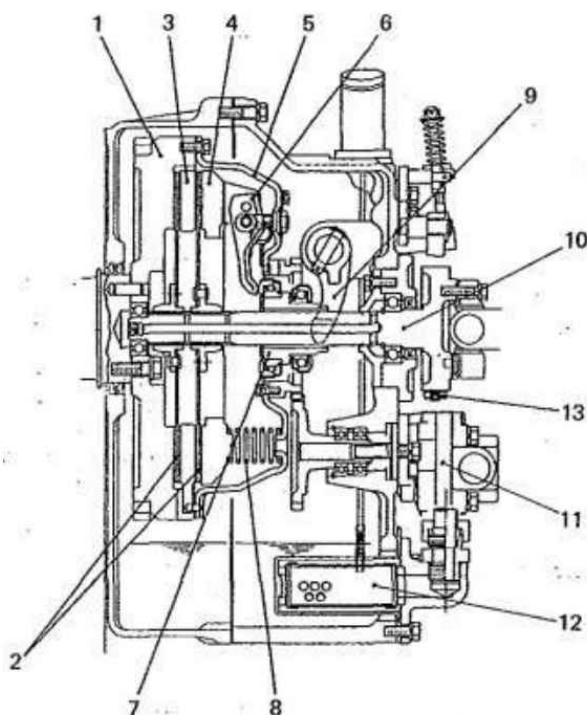
1. Tay nắm

14. Trục ly hợp

27. Chốt

2. Cần điều khiển	15. Cụm ly hợp	28,30. Chốt liên kết
3,4. Then bán nguyệt	16. Vòng điều chỉnh	29. Tấm thép liên kết
5. Trục ngang	17. Tấm điều chỉnh	31. Trục cam
6. Càng gạt	18. Bạc mở	33. Lò xo
7. Ống lót	19. Vòng đệm	34. Chốt
8. Mặt xích đuôi trục	20. Bi tỳ	35. Lò xo khóa
9. Bu lông	21. Phe hãm	36. Vú mỡ
10. Khớp nối	22. Ống lót	40,41,42. Cơ cấu điều chỉnh
11. Phanh hãm	23. Cụm đòn mở	khóa vòng
12. Phe hãm	25. Vỏ ly hợp	44,45,46,47,48,49,50,51,52,53
13,24,32. Vú mỡ	26. Đĩa ép	Các chi tiết của đĩa ma sát

2.4. Ly hợp chính trên máy ủi Mitsubishi BD2G



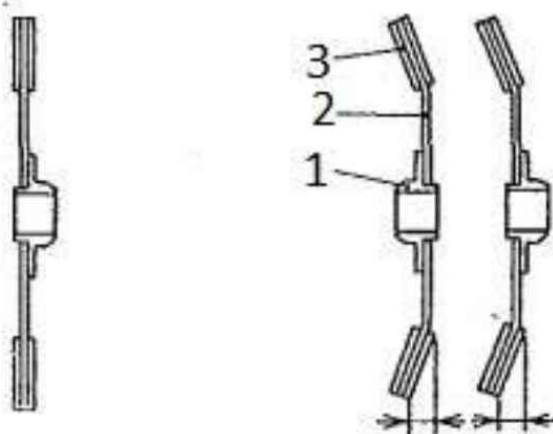
Hình 1.5: Cấu tạo ly hợp chính trên máy ủi Mitsubishi BD2G

1. Bánh đà; 2. Đĩa ma sát; 3. Đĩa ép trung gian; 4. Đĩa ép chính; 5. Vỏ ly hợp;
6. Đòn bẩy; 7. Vòng bi "T"; 8. Lò xo ép; 9. Nạng gạt; 10. Trục ly hợp; 11.
Bơm dầu; 12. Lọc dầu; 13. Phanh dải

2.4.1. Cấu tạo:

Ly hợp chính máy ủi Mitsubishi BD2G là loại ly hợp ma sát ướt hai đĩa thường đóng. Cấu tạo ly hợp gồm hai đĩa ma sát (2) được ngâm trong dầu ăn khớp với trục ly hợp bằng then hoa thông qua các moay ơ. Đĩa ép chính (4) quay cùng với bánh đà động cơ, đĩa ép trung gian (3) có khả năng dịch chuyển dọc theo trục ly hợp. Giữa đĩa ép chính (4) và đĩa ép trung gian (3) có bu lông dùng để điều chỉnh khe hở giữa đĩa ép trung gian (3) và các đĩa ma sát (2). Lò xo (8) có tác dụng ép chặt đĩa ép (3), (4) và các đĩa ma sát (2) vào bề mặt làm việc của bánh đà (1) để truyền công suất của động cơ đến trục ly hợp.

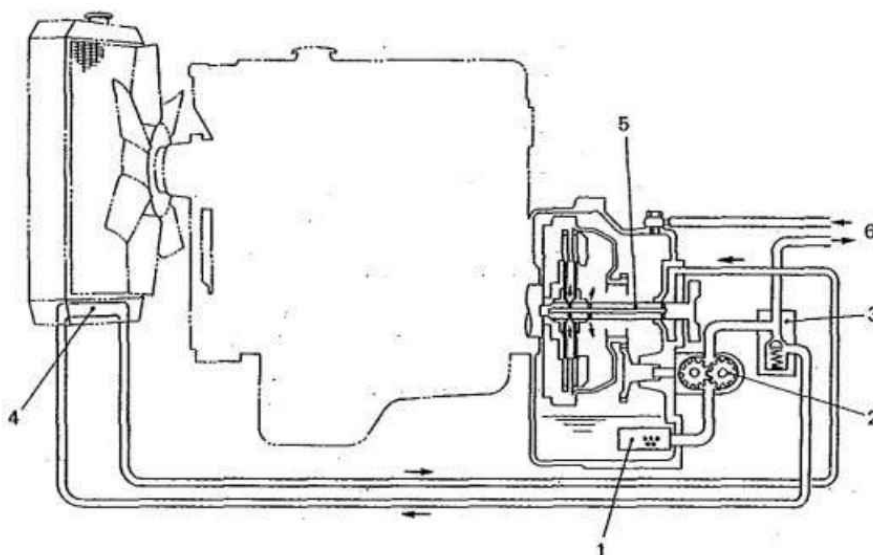
Các đĩa ma sát của ly hợp được ngâm trong dầu để giảm nhiệt độ trong quá trình làm việc và để tăng tuổi thọ của đĩa ma sát. Thiết kế của đĩa ma sát có dạng hình cong giúp cho quá trình làm việc của ly hợp được êm dịu.



Hình 1.6: Kết cấu đĩa ma sát

1. Moay ơ; 2. Đĩa thép; 3. Tấm ma sát

Ly hợp máy ủi Mitsubishi BD2G được ngâm trong dầu thủy lực để giảm nhiệt độ cho cụm ly hợp trong quá trình làm việc và giúp tăng tuổi thọ của các chi tiết của ly hợp do chúng được bôi trơn thường xuyên. Hình 1.7 thể hiện sơ đồ mạch dầu thủy lực của ly hợp.



Hình 1.7: Mạch dầu ly hợp

1. Lọc dầu; 2. Bơm dầu loại bánh răng; 3. Van điều áp; 4. Két làm mát dầu;
5. Trục ly hợp; 6. Đường dầu đến van điều khiển ly hợp lái

2.4.2. Nguyên lý hoạt động

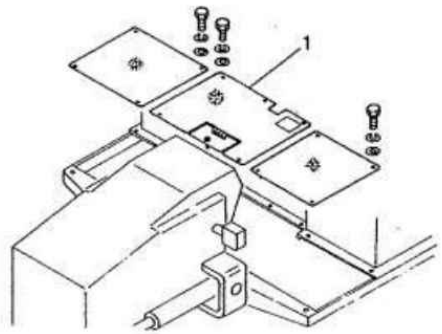
- Trường hợp đóng ly hợp: Khi không tác động lên cần điều khiển ly hợp, các lò xo (8) ép chặt các đĩa ép và đĩa ma sát vào bề mặt bánh đà, mô men quay được truyền từ bánh đà động cơ, đến đĩa ma sát, đến moay ơ đĩa ma sát và đến trục ly hợp.

- Trường hợp ngắt ly hợp: khi tác động lên cần điều khiển ly hợp, thông qua cơ cấu dẫn động, tác động lên bi “T” ép lên một đầu của đòn bẩy (6), nén lò xo (8) và tách đĩa ma sát (2) ra khỏi bánh đà động cơ và các đĩa ép. Do đó ngắt mô men quay từ bánh đà động cơ đến trục ly hợp.

2.4.3. Tháo, lắp, kiểm tra ly hợp chính máy ủi Mitsubishi BD2G

* Tháo ly hợp ra khỏi máy

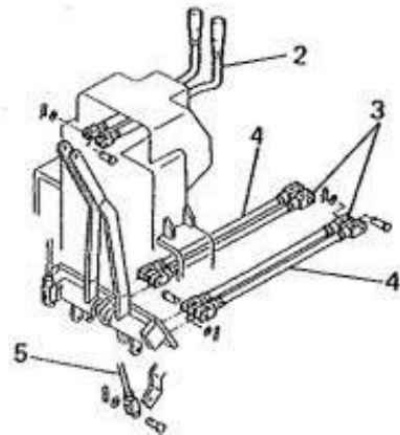
- Tháo nắp đậy khoang ly hợp (hình a)
- Xả dầu ly hợp (5,5 lít)



a)

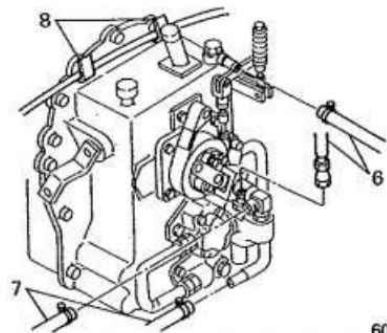
- Tháo các cụm chi tiết liên quan (hình b)

- 1) Cần lái (2) hai chiếc
- 2) Đòn dẫn động lái (3) hai chiếc
- 3) Đòn dẫn động phanh (4) hai chiếc
- 4) Đòn dẫn động ly hợp chính (5)



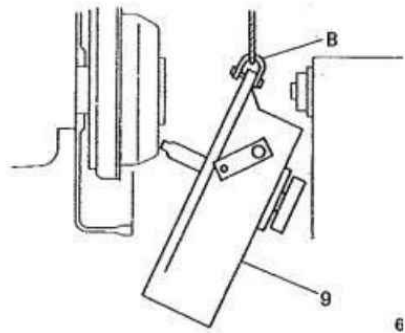
b)

- 5) Tháo đường ống dầu (6), (7)
- 6) Tháo dây dẫn điện (8)
- 7) Tháo khớp nối đuôi trục ly hợp
- 8) Tháo cụm bơm dầu
- 9) Tháo cụm phanh trục ly hợp



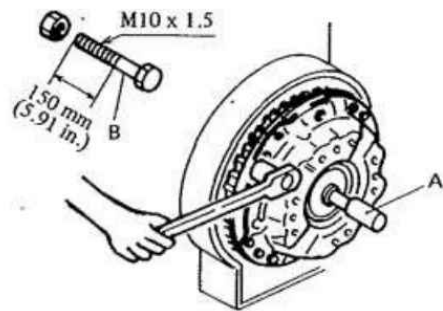
c)

- Tháo các bu lông bắt vỏ ly hợp với vỏ động cơ
- Nấp móc treo và rút vỏ, trục ly hợp ra ngoài (hình d)



d)

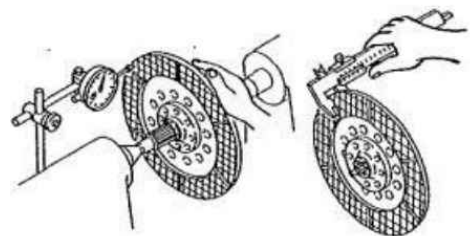
- Tháo mâm ép ra khỏi bánh đà động cơ (hình e)



e)

* Kiểm tra đĩa ma sát (hình f)

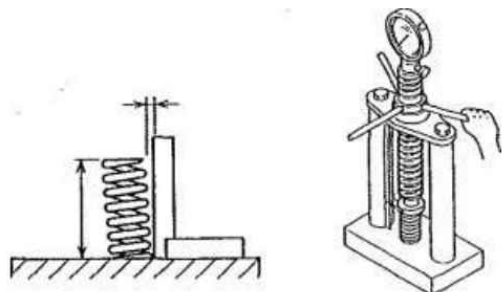
- 1) kiểm tra độ cong vênh của đĩa ma sát bằng đồng hồ xo
- 2) kiểm tra độ mài mòn cho phép của đĩa ma sát bằng thước cặp



f)

* Kiểm tra lò xo ép (hình g)

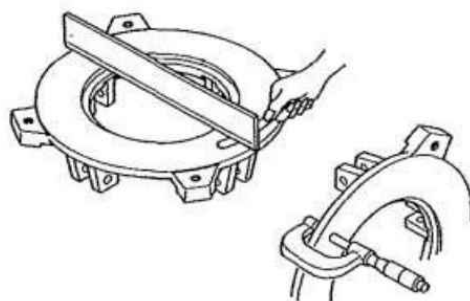
- 1) Đo chiều dài tự do của lò xo
- 2) Đo độ vuông góc của lò xo
- 3) Đo lực nén của lò xo



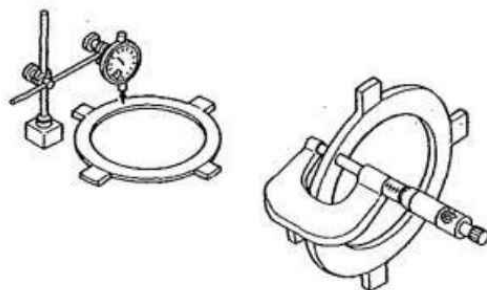
g)

* Kiểm tra đĩa ép (hình h)

- 1) Kiểm tra độ cong vênh của đĩa ép bằng cách đặt một thước thẳng lên bề mặt đĩa ép và dùng căn lá để đo khe hở giữa thước và bề mặt đĩa
- 2) Đo chiều dày đĩa ép
- 3) Kiểm tra chiều dày và độ cong vênh của đĩa ép trung gian (hình i)



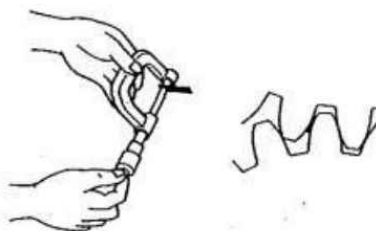
h)



i)

* Kiểm tra bơm dầu (hình k)

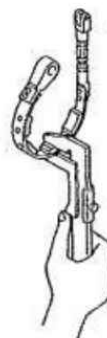
- Kiểm tra khe hở ăn khớp của bánh răng bơm dầu bằng cách đặt một sợi dây chì vào giữa các bánh răng, quay cho bánh răng ăn khớp, đo chiều dày của dây chì. Chiều dày của sợi chì (0,35 – 0,42) mm.



k)

* Kiểm tra phanh dải (hình l)

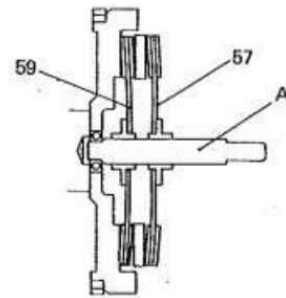
- Đo chiều dày má phanh, chiều dày má phanh phải nằm trong giới hạn cho phép từ 3,00 - 5,00mm



l)

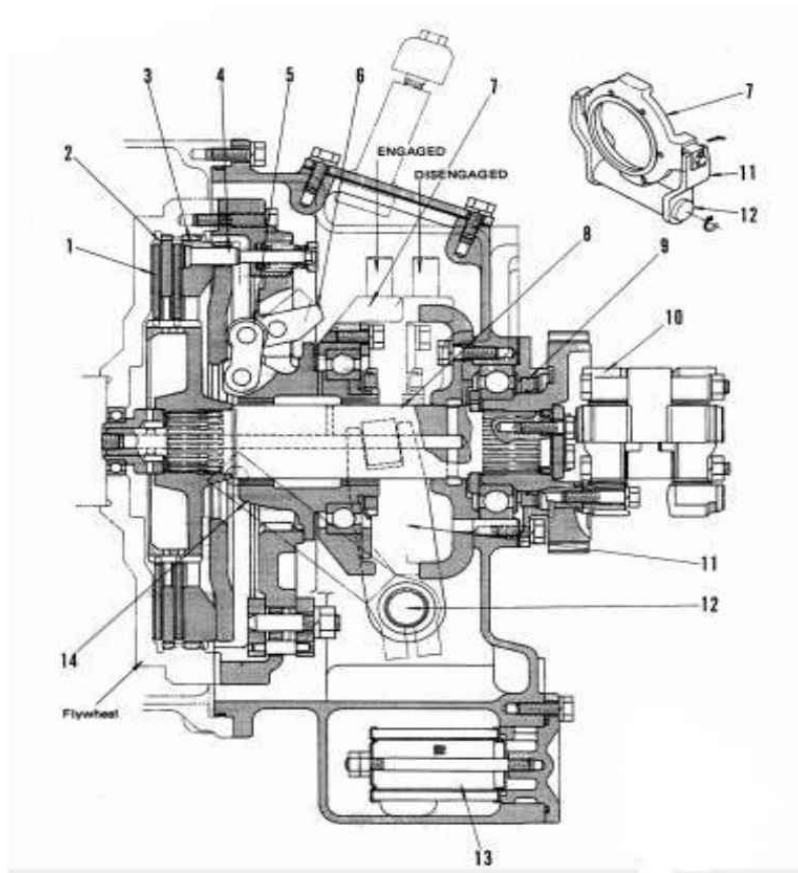
* Lắp ly hợp (hình m)

- Sử dụng trục định tâm A khi lắp các đĩa ma sát (57), (59) lên bánh đà động cơ



m)

2.5. Ly hợp chính máy ủi Komatsu D40-3



Hình 1.8: Cấu tạo ly hợp máy ủi Komatsu D40-3

- | | |
|------------------------------|------------------|
| 1. Đĩa thép (đĩa bị động) | 8. Trục ly hợp |
| 2. Đĩa ma sát (đĩa chủ động) | 9. Vành chặn dầu |
| 3. Đĩa ép | 10. Khớp nối |
| 4. Ống dẫn hướng | 11. Nặng gạt |

5. Liên kết con lăn

12. Trục nạng gạt

6. Liên kết có khối lượng

13. Lọc dầu

7. Bạc mở

14. Bạc lót

- Ly hợp chính trên máy ủi Komatsu D40-3 là loại ly hợp ma sát ướt nhiều đĩa. Các đĩa thép ăn khớp với răng bên trong của bánh đà động cơ và quay cùng với bánh đà động cơ. Các đĩa ma sát được lắp ghép xen kẽ với các đĩa thép và ăn khớp then hoa với trục ly hợp (8). Các đĩa ma sát và tấm ép được ngâm trong dầu để ngăn chặn nóng quá mức của ly hợp chính trong quá trình làm việc đồng thời nâng cao tuổi thọ của đĩa ma sát.

2.5.1. Những hư hỏng thường gặp của ly hợp ma sát

a. Ly hợp bị trượt

Hiện tượng ly hợp bị trượt là khi động cơ làm việc bình thường nhưng máy yếu tăng tốc chậm, rung giật (đặc biệt là khi lên dốc hoặc quá tải). Khi đó mô men xoắn từ trục khuỷu động cơ sẽ không truyền hoàn toàn cho các bánh chủ động. Nguyên nhân ly hợp bị trượt có thể là:

- Tấm ma sát của đĩa bị động bị mòn, trãi cứng bề mặt làm việc. Nếu tấm ma sát bị mài mòn ít thì khắc phục bằng cách điều chỉnh lại hành trình của bàn đạp ly hợp, còn nếu tấm ma sát bị mòn nhiều thì phải thay mới.

- Khoảng hành trình tự do của bàn đạp ly hợp nhỏ do đó đĩa ép không ép hoàn toàn vào đĩa ma sát, vậy để khắc phục hiện tượng này cần kiểm tra và điều chỉnh hành trình tự do của bàn đạp ly hợp.

b. Ly hợp ngắt không hoàn toàn

Khi ta đạp hết bàn đạp ly hợp nhưng vào số vẫn khó khăn và kèm theo tiếng va đập mạnh của các bánh răng trong hộp số, qua đó chứng tỏ ly hợp không cắt hoàn toàn. Đĩa ma sát bị động của ly hợp vẫn tiếp tục quay theo bánh đà. Hư hỏng này của ly hợp có thể do những nguyên nhân sau:

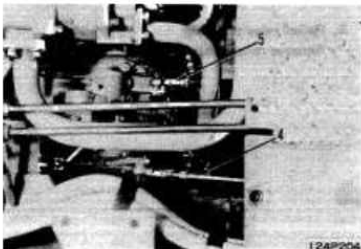
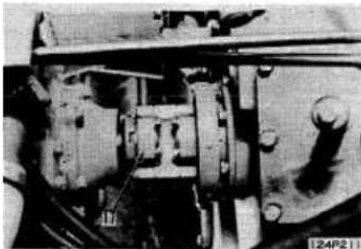
- Hành trình tự do của bàn đạp ly hợp lớn, tức là khe hở giữa bạc mở và đầu các đòn mở lớn. Khắc phục bằng cách điều chỉnh lại hành trình bàn đạp ly hợp.

- Đĩa ma sát bị cong vênh hoặc bị lệch, hư hỏng này thường phát sinh khi

bộ ly hợp quá nóng sau khi nó bị trượt và cách khắc phục bằng cách nắn lại hoặc thay mới.

- Tầm ma sát đĩa ly hợp bị vỡ sẽ gây ra hiện tượng kẹt giữa đĩa ma sát và bánh đà, khiến cho bộ ly hợp ngắt không hoàn toàn, cần phải tháo bộ ly hợp để thay thế má ma sát.

2.5.2. Trình tự tháo, lắp, kiểm tra ly hợp chính máy ủi Komatsu D40-3

STT	Tên thao tác	Dụng cụ, thiết bị, vật tư	Yêu cầu kỹ thuật
I	Tháo ly hợp		
1	Tháo nắp đáy khoang ly hợp	Cờ lê, khẩu	Tháo lần lượt các bu lông nắp đáy khoang ly hợp
2	Tháo cơ cấu dẫn động ly hợp 	Cờ lê tròn	Không làm biến dạng các chi tiết
3	Tháo khớp nối đuôi trục bị động 	Cờ lê tròn, khẩu	Nới đều 3 bulông
4	Quay bánh đà, tháo 6 bulông và các vòng đệm vành bắt vỏ ly hợp với bánh đà	Khẩu, cờ lê tròn	Nới lỏng tất cả các bu lông trước khi tháo