

**SỞ GIAO THÔNG VẬN TẢI HẢI PHÒNG**  
**TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ-GIAO THÔNG VẬN TẢI HẢI PHÒNG**



# **GIÁO TRÌNH**

## **NGHỀ CÔNG NGHỆ Ô TÔ**

**MÔ ĐUN 18: SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG BÔI  
TRƠN LÀM MÁT.**

**SỬ DỤNG CHO ĐÀO TẠO TRUNG CẤP NGHỀ CÔNG NGHỆ Ô TÔ**

*Tác giả: BÙI PHÚC HÙNG*

**Hải phòng - Năm 2012**

## LỜI NÓI ĐẦU

Hiện nay, cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ trên thế giới, lĩnh vực cơ khí chế tạo nói chung và nghề Công nghệ ô tô ở Việt Nam nói riêng đã có những bước phát triển mạnh mẽ cả về số lượng và chất lượng đóng góp cho sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

Thực hiện Luật Dạy nghề ngày 29 tháng 11 năm 2006 và theo quyết định số 37/2008/QĐ-BLĐTBXH ngày 16 tháng 04 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Lao động-Thương binh và Xã hội về việc Ban hành tạm thời Danh mục nghề đào tạo trình độ Trung cấp nghề, trình độ Cao đẳng nghề.

Việc biên soạn giáo trình Công nghệ ô tô nhằm đáp ứng nhu cầu giảng dạy của đội ngũ giáo viên cũng như học tập của học sinh nghề Công nghệ ô tô tạo sự thống nhất trong quá trình đào tạo nghề Công nghệ ô tô đáp ứng nhu cầu thực tế sản xuất của các doanh nghiệp của mọi thành phần kinh tế là vấn đề cấp thiết cần thực hiện.

Xuất phát từ những nhu cầu đào tạo và thực tế sản xuất, Trường trung cấp nghề Giao thông công chính Hà Nội đã tiến hành biên soạn giáo trình nghề Công nghệ ô tô gồm: 07 tập giáo trình của các môn học kỹ thuật cơ sở; 18 tập giáo trình của các mô-đun chuyên môn nghề Công nghệ ô tô. Nội dung biên soạn theo hình thức tích hợp giữa lý thuyết và thực hành với những kiến thức, kỹ năng nghề được bố trí kết hợp khoa học nhằm đảm bảo tốt nhất mục tiêu đề ra của từng môn học, mô-đun. Trong quá trình biên soạn, tác giả đã tham khảo nhiều chuyên gia đào tạo nghề Công nghệ ô tô, các công nhân bậc cao tại các cơ sở sản xuất, đồng thời áp dụng những tiêu chuẩn Quốc tế ISO cố gắng đưa những kiến thức và kỹ năng cơ bản nhất phù hợp với thực tế sản xuất, đặc biệt dễ nhớ, dễ hiểu không ngoài mục đích nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng tốt nhu cầu sản xuất hiện nay.

Trong quá trình biên soạn giáo trình, mặc dù đã có nhiều cố gắng của các tác giả, song không thể tránh khỏi những thiếu sót, hạn chế. Đồng thời để giáo trình ngày càng hoàn thiện, phục vụ tốt hơn công tác giảng dạy và học tập, Nhà trường mong nhận được những góp ý của bạn đọc.

## MỤC LỤC

<i>Nội dung các bài</i>	<i>Trang</i>
<b>LỜI NÓI ĐẦU</b>	
<b>BÀI 1 : HỆ THỐNG BÔI TRƠN</b>	1
1. Nhiệm vụ.	1
2. Phân loại.	1
3. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống bôi trơn cưỡng bức.	1
4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống bôi trơn ( tháo trên động cơ xe U óát).	3
5. Tháo lắp hệ thống bôi trơn	3
<b>BÀI 2 : SỬA CHỮA BƠM DẦU</b>	5
1. Nhiệm vụ.	5
2. Phân loại.	5
3. Bơm dầu kiểu bánh răng.	5
4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bơm dầu.	7
5. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bơm dầu.	7
6. Sửa chữa bơm dầu.	8
<b>BÀI 3 : SỬA CHỮA KẾT LÀM MÁT DẦU</b>	11
1. Nhiệm vụ.	11
2. Phân loại	11
3. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của kết làm mát dầu.	11
4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng kết làm mát dầu.	12
5. Sửa chữa kết làm mát dầu.	12
<b>BÀI 4 : SỬA CHỮA BẦU LỌC DẦU</b>	14
1. Nhiệm vụ	14
2. Phân loại	14
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bầu lọc ly tâm	16
4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bầu lọc thấm, bầu lọc ly tâm.	16
5. Sửa chữa lọc ly tâm	18
<b>BÀI 5 : BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG BÔI TRƠN</b>	20
1. Mục đích	20
2. Nội dung bảo dưỡng	20
3. Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn	20
<b>BÀI 6 : HỆ THỐNG LÀM MÁT</b>	23
1. Nhiệm vụ.	23

2. Phân loại.	23
3. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống làm mát bằng nước cưỡng bức.	27
4. Tháo lắp hệ thống làm mát bằng nước cưỡng bức tuần hoàn	28
<b>BÀI 7 : SỬA CHỮA BƠM NƯỚC</b>	30
1. Bơm nước	30
2. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra và sửa chữa các hư hỏng của bơm nước.	31
3. Quy trình và yêu cầu tháo lắp bơm nước.	32
4. Sửa chữa bơm nước	33
<b>BÀI 8 : SỬA CHỮA QUẠT GIÓ</b>	36
1. Nhiệm vụ	36
2. Cấu tạo	36
3. Phân loại.	37
4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa quạt gió	37
5. Sửa chữa quạt gió truyền động bằng cơ khí.	38
6. Kiểm tra, thay thế quạt gió truyền động bằng điện.	38
<b>BÀI 9 : SỬA CHỮA KẾT NƯỚC</b>	40
1. Nhiệm vụ	40
2. Cấu tạo	40
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa kết nước.	42
4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp kết nước.	45
5. Sửa chữa kết nước.	45
<b>BÀI 10 : KIỂM TRA THAY THẾ VAN HĂNG NHIỆT</b>	47
1. Nhiệm vụ.	47
2. Cấu tạo	47
3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra van hăng nhiệt	49
4. Kiểm tra, sửa chữa van hăng nhiệt.	50
<b>BÀI 11 : BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG LÀM MÁT</b>	52
1. Mục đích	52
2. Nội dung bảo dưỡng	52
3. Bảo dưỡng hệ thống làm mát.	52

# MÔ ĐUN 18 : SỬA CHỮA VÀ BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG BÔI TRƠN VÀ LÀM MÁT

Mã số mô đun : MĐ 19

Thời gian mô đun : 95h

( Lý thuyết : 15h, Thực hành : 80h)

## MỤC TIÊU MÔ ĐUN

Học xong mô đun này học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát.
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng được hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát đúng quy trình, quy phạm, đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định
- Giải thích được sơ đồ cấu tạo và nguyên tắc hoạt động chung của hệ thống hệ thống bôi trơn và làm mát.
- Phân tích được những hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng trong hệ thống hệ thống bôi trơn và làm mát..
- Trình bày được phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa những hư hỏng của các bộ phận hệ thống hệ thống bôi trơn và làm mát.
- Sử dụng đúng, hợp lý các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn.

## NỘI DUNG MÔ ĐUN

*Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:*

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian(giờ)		
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
1	Hệ thống bôi trơn	9	2	7
2	Sửa chữa bơm dầu	9	2	7
3	Sửa chữa két làm mát dầu	8	1	7
4	Sửa chữa bầu lọc dầu	8	1	7
5	Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn	8	1	7
6	Hệ thống làm mát	7	2	5
7	Sửa chữa bơm nước	11	2	9
8	Sửa chữa quạt gió	8	1	7
9	Sửa chữa két nước	11	1	10

10	Kiểm tra thay thế van hằng nhiệt	8	1	7
11	Bảo dưỡng hệ thống làm mát	8	1	7
	<b>Cộng:</b>	<b>95</b>	<b>15</b>	<b>80</b>

\* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành

### **ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN**

- Vật liệu:

- + Mỡ, dầu bôi trơn, và dung dịch rửa
- + Giẻ sạch
- + Lõi lọc dầu, phốt chặn dầu và roăng đệm keo dán, các ống dẫn dầu bằng cao su.
- + Các chi tiết hay hư hỏng cần thay thế

- Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
- + Động cơ có đầy đủ hệ thống bôi trơn
- + Máy chiếu Overhead
- + Máy vi tính
- + Projector
- + Phòng học, xưởng thực hành

<b>BÀI 1 : HỆ THỐNG BÔI TRƠN</b>	<b>Thời gian (giờ)</b>		
	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
	9	2	7

## **MỤC TIÊU**

- Trình bày được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống bôi trơn dùng trong động cơ.
- Tháo lắp được hệ thống bôi trơn cưỡng bức đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật.

## **NỘI DUNG**

### **1. Nhiệm vụ.**

- Đưa dầu tới các bề mặt ma sát để bôi trơn.
- Lọc sạch tạp chất lẫn trong dầu nhờn và tẩy rửa các bề mặt ma sát.
- Làm sạch các bề mặt ma sát ( nhiệt độ sinh ra do cọ sát giữa các bề mặt ) và làm mát dầu nhờn đảm bảo tính năng lí hóa của nó.

### **2. Phân loại.**

2.1. Theo cách đưa dầu bôi trơn đến các hệ thống.

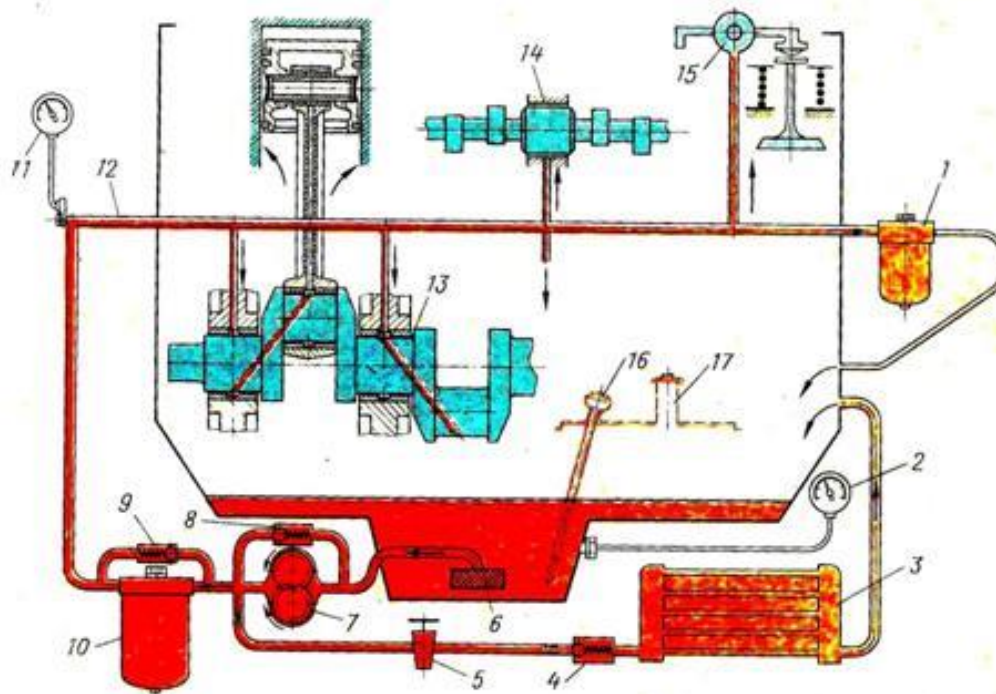
- Bôi trơn theo kiểu vùng tẻ
- Bôi trơn theo kiểu nhỏ giọt
- Cưỡng bức theo kiểu áp suất thấp, áp suất cao
- Bôi trơn theo kiểu kết hợp

2.2. Theo kiểu chứa dầu bôi trơn trong động cơ.

- Bôi trơn các te ướt
- Bôi trơn các te khô

### **3. Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của hệ thống bôi trơn cưỡng bức.**

3.1. Sơ đồ cấu tạo



Hình 3.1. Sơ đồ hệ thống bôi trơn

- |                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Bầu lọc tinh.                | 10. Bầu lọc toàn phần ( lọc thô ) |
| 2. Đồng hồ chỉ thị nhiệt độ dầu | 11. Đồng hồ chỉ thị áp suất dầu   |
| 3. Két làm mát dầu              | 12. Đường dầu chính               |
| 4. Van điều chỉnh làm mát dầu.  | 13. Cổ trục chính                 |
| 5. Khóa                         | 14. Cổ trục cam                   |
| 6. Phao lọc dầu.                | 15. Trục cò mổ                    |
| 7. Bơm dầu.                     | 16. Thước thăm dầu                |
| 8. Van an toàn của bơm dầu      | 17. Ống đổ dầu                    |
| 9. Van an toàn của bầu lọc      |                                   |

### 3.2. Nguyên tắc hoạt động.

- Khi động cơ làm việc, bơm dầu hút dầu từ các te qua phao lọc và đẩy dầu lên bầu lọc thô. Ở bầu lọc thô dầu được lọc sạch các tạp chất cơ học, sau đó phần lớn dầu ( khoảng 80% - 85% ) đi tới đường dầu chính để bôi trơn cho các cổ trục, các cổ thanh truyền của trục khuỷu, các cổ trục cam, dàn đòn gánh... Còn phần nhỏ ( khoảng 15% - 20% ) đi tới bầu lọc tinh. Sau khi lọc sạch trở về các te. Các chi tiết như xi lanh, pittông, vòng găng được bôi trơn bằng phương pháp vung té. Dầu sau khi bôi trơn các bề mặt làm việc rơi trở về các te.



- Khi nhiệt độ dầu lớn hơn 80°C van điều khiển mở cho một phần dầu ra kết làm mát để giảm nhiệt độ, sau đó trở về các te.

- Khi bầu lọc thô bị tắc do bẩn thì van an toàn ở bầu lọc thô mở cho dầu qua van đi bôi trơn mà không qua bầu lọc để tránh hiện tượng thiếu dầu. Van điều chỉnh áp suất có tác dụng đảm bảo cho áp suất trong hệ thống có giá trị không đổi.

#### **4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp hệ thống bôi trơn ( tháo trên động cơ xe U óát).**

<b>STT</b>	<b>BƯỚC CÔNG VIỆC</b>	<b>DỤNG CỤ</b>	<b>YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>
1	Tháo đường ống dẫn dầu	Clê 14 - 17	Không được bẹp đường ống
2	Tháo phao lọc dầu	Clê 19 - 21	Tránh làm hỏng phao, tròn ren
3	Tháo bơm dầu	Clê 14	Nới đều bu lông hãm
4	Tháo bầu lọc thô	Clê 19	Tránh làm tròn ren
5	Tháo bầu lọc tinh	Clê 17	Tránh làm tròn ren
6	Tháo đồng hồ báo suất dầu	Tô vít, Clê 12	Không làm đứt dây điện
7	Vệ sinh	Giẻ lau + xăng A92	Đảm bảo sạch sẽ

#### **5. Tháo lắp hệ thống bôi trơn.**

##### **5.1 Tháo các bộ phận ra khỏi động cơ.**

Ta tiến hành tháo các bộ phận của hệ thống bôi trơn theo quy trình như : Bầu lọc tinh, đồng hồ đo nhiệt độ dầu, kết làm mát dầu, van điều khiển, khoá, phao lọc, bơm dầu, van điều áp, van an toàn, bầu lọc thô, đồng hồ áp suất, đường dầu chính.

##### **5.2. Nhận dạng các bộ phận.**

- Quan sát tổng quát các bộ phận của hệ thống bôi trơn của động cơ
- Nhận biết các bộ phận, vị trí lắp ghép và mối liên hệ giữa các bộ phận trên hệ thống bôi trơn.

##### **5.3. Lắp các bộ phận lên động cơ.**

Sau khi tháo và quan sát tổng quát hệ thống bôi trơn của động cơ thì ta tiến hành lắp các bộ phận của hệ thống bôi trơn theo quy trình.

Câu hỏi kiểm tra đánh giá chất lượng

#### **I. Trắc nghiệm đa lựa chọn:**

Đánh dấu X vào câu trả lời đúng nhất cho mỗi câu hỏi:

1. Hệ thống bôi trơn có nhiệm vụ :

- a. Đưa dầu tới các bề mặt ma sát để bôi trơn.
- b. Lọc sạch tạp chất lẫn trong dầu nhờn và tẩy rửa các bề mặt ma sát.
- c. Làm sạch các bề mặt ma sát ( nhiệt độ sinh ra do cọ sát giữa các bề mặt )

và làm mát dầu nhờn đảm bảo tính năng lí hóa của nó.

d. Tất cả các nhiệm vụ nêu trên.

2. Theo kiểu chứa dầu bôi trơn trong động cơ thì hệ thống bôi trơn chia thành :

- a. Bôi trơn các te ướt
- b. Bôi trơn các te khô
- c. Hai loại trên.

II. Trắc nghiệm đúng sai:

Đánh dấu (X) vào câu trả lời được chọn ở các nhận định sau:

Khi động cơ làm việc, bơm dầu hút dầu từ các te qua phao lọc

- a. Đúng
- b. Sai

Ở bầu lọc thô dầu được lọc sạch các tạp chất cơ học.

- a. Đúng
- b. Sai

Phần lớn dầu ( khoảng 80% - 85% ) đi tới đường dầu chính để bôi trơn cho các cổ trục, các cổ thanh truyền của trục khuỷu, các cổ trục cam, dàn đòn gánh... Còn phần nhỏ (khoảng 15% -20% ) đi tới bầu lọc tinh

- a. Đúng
- b. Sai

- Khi nhiệt độ dầu nhỏ hơn 80°C van điều khiển mở cho một phần dầu ra két làm mát để giảm nhiệt độ, sau đó trở về các te.

- a. Đúng
- b. Sai

<b>BÀI 2 : SỬA CHỮA BƠM DẦU</b>	<b>Thời gian (giờ)</b>		
	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
	9	2	7

## **MỤC TIÊU**

- Phát biểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa bơm dầu.
- Phát biểu được quy trình và yêu cầu tháo lắp bơm dầu kiểu bánh răng.
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa bơm dầu đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật do nhà chế tạo quy định

## **NỘI DUNG**

### **1. Nhiệm vụ.**

- Bơm dầu dùng để hút dầu từ các te qua phao lọc và đẩy dầu qua các bầu lọc đến các đường dẫn dầu với áp suất nhất định để bôi trơn cho các chi tiết của động cơ.

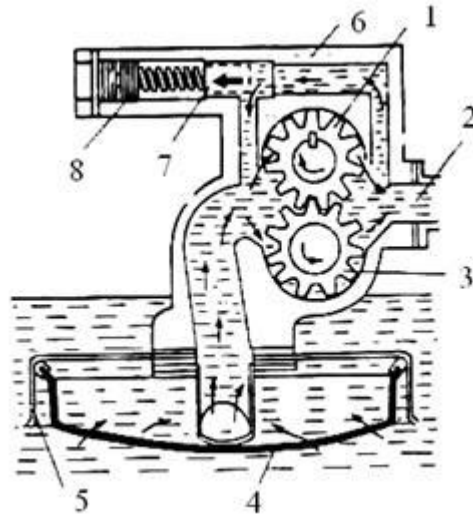
### **2. Phân loại.**

- Bơm dầu kiểu bánh răng ăn khớp ngoài
- Bơm dầu kiểu bánh răng ăn khớp trong
- Bơm rôto

### **3. Bơm dầu kiểu bánh răng.**

#### 3.1. Cấu tạo.

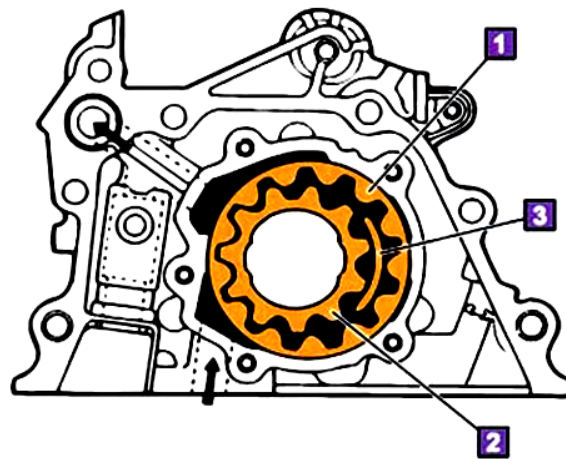
- 3.1.1. Bơm dầu kiểu bánh răng ăn khớp ngoài



- 1. Bánh răng chủ động
- 2. Đường dầu ra
- 3. Bánh răng bị động
- 4. Phao

- 5. Lưới lọc thô
- 6. Đường đầu hồi
- 7. Van điều chỉnh áp suất
- 8. vít điều chỉnh

### 3.1.2. Bơm dầu kiểu bánh răng ăn khớp trong



Hình 3.1.2. Bơm dầu kiểu bánh răng ăn khớp trong  
 1. bánh răng bị động 2. bánh răng chủ động 3. Vành khuyết

### 3.2. Nguyên tắc hoạt động.

Khi động cơ làm việc bánh răng truyền động, làm quay trục chủ động, bánh răng chủ động quay, bánh răng bị động quay theo, dầu ở đường vào được các răng của bánh răng gạt vào khe hở giữa các răng và vỏ bơm sinh ra áp suất đưa sang các đường dầu ra, đẩy dầu lên bầu lọc

thô trước khi đi bôi trơn động cơ. Khi áp lực dầu trên đường dầu lớn, van giám áp mở ra để dẫn từ đường dầu ra quay trở lại đường dầu vào, giữ cho áp suất dầu trên đường dầu luôn ổn định, không vượt quá giới hạn.

#### **4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bơm dầu.**

##### **4.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng**

- Mòn cặp bánh răng hoặc rôto ăn khớp do ma sát giữa các bề mặt làm việc.
- Mòn hồng nắp bơm, lòng thân bơm do ma sát với dầu có áp suất cao
- Mòn hồng van an toàn, lò xo yếu, gãy do mài mòn, va đập, lò xo mỏi, giảm đàn tính khi làm việc lâu ngày.
- Mòn hồng bạc, cổ trục bơm do ma sát, chất lượng dầu bôi trơn kém.
- Mòn tai ăn khớp của rôto với rãnh trục.

##### **4.2. Phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bơm dầu.**

- Kiểm tra khe hở giữa hai răng ăn khớp được thực hiện ở ít nhất 3 chỗ cách đều nhau theo vòng đỉnh bánh răng. Khe hở tối đa giữa hai răng ăn khớp không được vượt quá 0,35mm, nếu vượt qua thì phải thay bánh răng mới.
- Kiểm tra khe hở giữa đỉnh răng và thành vỏ bơm được kiểm tra ở tất cả các răng. Khe hở tối đa không được vượt quá 0,1mm. Nếu khe hở vượt quá giới hạn này cần phục hồi lại lỗ vỏ bơm bằng phương pháp mạ thép hoặc mạ crôm rồi gia công lại một hoặc phải thay vỏ bơm. Nếu đỉnh răng mòn thành vệt thì thay bánh răng.
- Kiểm tra khe hở mặt đầu bánh răng và lắp bơm : Độ mòn của đầu bánh răng được kiểm tra bằng cách dùng thanh kiểm thẳng chuẩn đặt ngang qua mặt lắp ghép của bơm và dùng thước lá đo khe hở giữa mặt thanh kiểm và mặt đầu bánh răng. Khe hở tối đa không được vượt qua 0,1mm, nếu vượt quá phải mài bớt một mặt phẳng lắp ghép thân bơm.
- Kiểm tra khe hở giữa hai đỉnh răng của bơm rô to : Khe hở kiểm tra không được vượt quá 0,3mm. Nếu khe hở vượt quá thì phải sửa chữa hoặc thay mới.
- Kiểm tra khe hở mặt ngoài của rô to và thành vỏ bơm rô to : Khe hở kiểm tra không được vượt quá 0,3mm. Nếu khe hở vượt quá thì phải sửa chữa hoặc thay mới.

#### **5. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bơm dầu.**

##### **5.1. Tháo bơm dầu**

<b>STT</b>	<b>BƯỚC CÔNG VIỆC</b>	<b>DỤNG CỤ</b>	<b>YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>
1	Vệ sinh bên ngoài bơm dầu	Dầu rửa, Chôi lông	Sạch sẽ

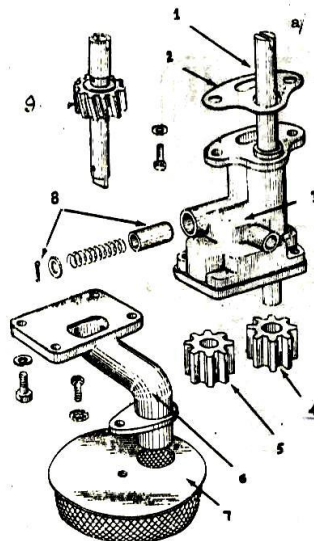
2	Tháo đường dầu từ thân bơm lên thân máy	Clê chòong 13	Tránh làm tròn ren
3	Tháo lưới lọc dầu	Clê chòong 12	Rút thẳng
4	Tháo nắp dưới van giảm áp và thân bơm dầu	T10	Nới đều các bu lông
5	Tháo bánh răng bị động bơm dầu	Dùng tay	Rút thẳng bánh răng ra ngoài

## 5.2. Lắp bơm dầu

TT	BƯỚC CÔNG VIỆC	DỤNG CỤ	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Lắp bánh răng bị động bơm dầu	Dùng tay	Đưa thẳng bánh răng, đảm bảo độ đồng tâm
2	Lắp nắp thân bơm, van giảm bơm dầu	T10	Phanh phải chắc chắn
3	Lắp lưới lọc dầu	Clê chòong 12	Không làm hỏng lưới, đưa thẳng
4	Lắp đường dầu từ thân bơm lên thân máy	Clê chòong 13	Gioăng phải đầy đủ

## 6. Sửa chữa bơm dầu.

### 6.1. Tháo bơm dầu



Hình 6.1 Cấu tạo bơm dầu kiểu bánh răng

## 6.2. Kiểm tra bơm dầu

- Tiến hành kiểm tra bơm dầu và điền kết quả vào các cột tương ứng trong phiếu kiểm tra sau :

TT	Nội dung kiểm tra	Tình trạng kỹ thuật	Biện pháp sửa chữa
1	Vỏ bơm		
2	Bánh răng chủ động		
3	Bánh răng bị động		
4	Phao lọc, lưới lọc		
5	Trục dẫn động		
6	Van an toàn		

## 6.3. Sửa chữa bơm dầu

- Tiến hành sửa chữa các chi tiết để sử dụng.
- Thay mới những chi tiết hư hỏng nặng.

## 6.4. Lắp bơm dầu

Bơm dầu sau khi chữa hoặc thay mới đưa vào sử dụng cần phải đảm bảo không chảy dầu, lắc không rơi, cho phép có tiếng kêu nhẹ và đều.

## 6.5. Điều chỉnh áp suất bơm dầu.

Sau khi sửa chữa, thay mới thì ta phải điều chỉnh áp suất dầu đúng với tiêu chuẩn cho phép để đảm bảo cho hệ thống bôi trơn hoạt động tốt và không thừa dầu.

## Câu hỏi kiểm tra đánh giá chất lượng

### I. Trắc nghiệm đa lựa chọn:

Đánh dấu X vào câu trả lời đúng nhất cho mỗi câu hỏi:

#### 1. Bơm dầu có nhiệm vụ :

- Bơm dầu dùng để hút dầu từ các te qua phao lọc
- Bơm dầu dùng để hút dầu từ các te qua phao lọc và đẩy dầu qua các bầu lọc đến các đường dẫn dầu với áp suất nhất định để bôi trơn cho các chi tiết của động cơ.
- Bơm dầu dùng để hút dầu từ các te không qua phao lọc và đẩy dầu qua các bầu lọc đến các đường dẫn dầu với áp suất nhất định để bôi trơn cho các chi tiết của động cơ.

#### 2. Bơm dầu gồm mấy loại

- a. Bơm dầu kiểu bánh răng ăn khớp ngoài
- b. Bơm dầu kiểu bánh răng ăn khớp trong
- c. Bơm rôto
- d. Tất cả các loại trên

II. Trắc nghiệm đúng sai:

Đánh dấu (X) vào câu trả lời được chọn ở các nhận định sau:

Khi động cơ làm việc bánh răng truyền động, làm quay trục chủ động, bánh răng chủ động quay, bánh răng bị động quay theo

- a. Đúng
- b. Sai

Mòn cặp bánh răng hoặc rôro ăn khớp do ma sát giữa các bề mặt làm việc.

- a. Đúng
- b. Sai

Mòn hồng bạc, cổ trục bơm do lò xo mỏi

- a. Đúng
- b. Sai

Kiểm tra khe hở mặt ngoài của rô to và thành vỏ bơm rô to : Khe hở kiểm tra không được vượt quá 0,3mm

- a. Đúng
- b. Sai



<b>BÀI 3 : SỬA CHỮA KẾT LÀM MÁT DẦU</b>	<b>Thời gian (giờ)</b>		
	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
	8	1	7

## MỤC TIÊU

- Phát biểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa kết dầu.
- Kiểm tra, sửa chữa được hư hỏng của kết dầu đúng phương pháp và đạt tiêu chuẩn kỹ thuật.

## NỘI DUNG

### 1. Nhiệm vụ.

- Kết làm mát dầu có tác dụng hạ thấp nhiệt độ của dầu xuống mức quy định 70 -80°C.
- Điều kiện làm việc : trong điều kiện nhiệt độ và áp suất cao

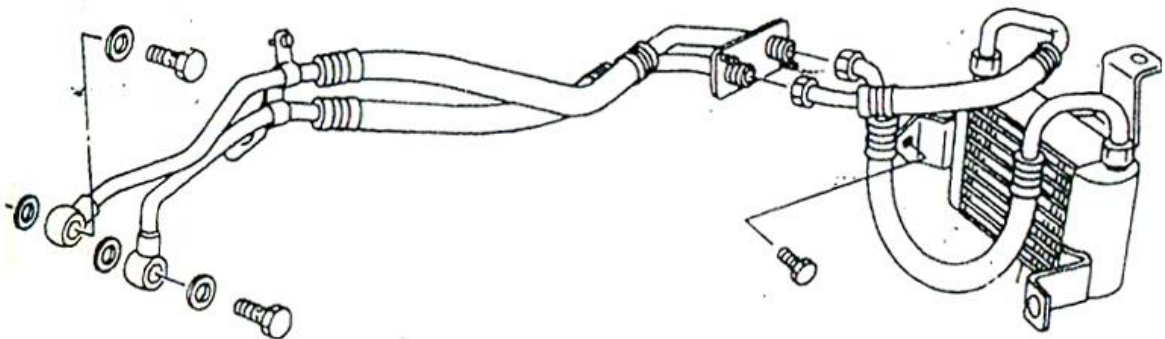
### 2. Phân loại.

- Kết làm mát dầu bằng không khí
- Kết làm mát dầu bằng nước

### 3. Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của kết làm mát dầu.

#### 3.1. Cấu tạo.

Sơ đồ cấu tạo kết làm mát dầu bằng không khí (Hình 7.3-2)



*Hình 7.3-2. Kết làm mát dầu bằng không khí*

### 3.2. Nguyên tắc hoạt động.

Thông thường người ta cho nước ở nhiệt độ thấp hoặc không khí chuyển động dọc theo các ống đồng, còn dầu thì chuyển động vòng xoắn ở phía ngoài. Nếu cần nước có động trong ống ta có thể làm sạch dễ dàng

## 4. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng kết làm mát dầu.

### 4.1. Hiện tượng :

- Kết làm mát quá nóng
- Chảy dầu

### 4.2. Nguyên nhân hư hỏng.

- Tắc đường ống kết làm mát.
- Kết làm mát bị thủng

## 5. Sửa chữa kết làm mát dầu.

### 5.1. Kiểm tra :

- Các cánh tản nhiệt
- Van kết dầu
- Ống dẫn dầu

### 5.2. Sửa chữa :

- Các cánh tản nhiệt bị biến dạng : vệ sinh sạch sẽ sau đó nắn lại
- Ống dẫn dầu bị hỏng : Thay mới
- Lò xo van bị yếu : Thêm đệm hoặc thay mới

### 5.3. Điều chỉnh van kết dầu : Điều chỉnh van trong khoảng 4 KG/cm<sup>2</sup>.

## Câu hỏi kiểm tra đánh giá chất lượng

### I. Trắc nghiệm đa lựa chọn:

Đánh dấu X vào câu trả lời đúng nhất cho mỗi câu hỏi:

#### 1. Kết làm mát có nhiệm vụ :

a. Kết làm mát dầu có tác dụng hạ thấp nhiệt độ của dầu xuống mức quy định

70 - 80°C.

b. Kết làm mát dầu có tác dụng hạ thấp nhiệt độ của dầu xuống mức quy

định

70 - 100°C.

#### 2. Kết làm mát gồm mấy loại

- a. Két làm mát bằng không khí
- b. Két làm mát bằng nước
- c. Két làm mát bằng dầu
- d. Đáp án a và b

II. Trắc nghiệm đúng sai:

Đánh dấu (X) vào câu trả lời được chọn ở các nhận định sau:

Thông thường người ta cho nước ở nhiệt độ thấp hoặc không khí chuyển động dọc theo các ống đồng

- a. Đúng
- b. Sai

Các bộ phận sau thuộc két làm mát : các cánh tản nhiệt, van két dầu, ống dẫn dầu

- a. Đúng
- b. Sai

Két làm mát dầu có tác dụng hạ thấp nhiệt độ của dầu xuống mức quy định 70 - 100°C.

- a. Đúng
- b. Sai

BÀI 4 : SỬA CHỮA BẦU LỌC DẦU	Thời gian (giờ)		
	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
	8	1	7

### MỤC TIÊU

- Phát biểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo, nguyên tắc hoạt động, hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng và phương pháp kiểm tra, sửa chữa các loại bầu lọc
- Phát biểu được quy trình và yêu cầu tháo lắp các loại bầu lọc
- Tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa được bầu lọc đúng phương pháp và yêu cầu kỹ thuật.

### NỘI DUNG

#### 1. Nhiệm vụ

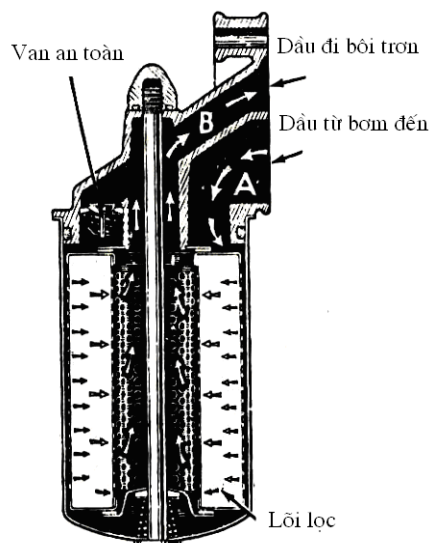
- Bầu lọc dầu dùng để lọc sạch dầu trong quá trình bôi trơn.
- Tùy thuộc vào mức độ làm sạch của các bộ bầu lọc mà mỗi bộ bầu lọc có một nhiệm vụ và yêu cầu về kết cấu và khả năng làm sạch dầu khác nhau bởi vì chúng được đặt ở những vị trí khác nhau và lọc sạch với mức độ khác nhau.

#### 2. Phân loại

##### 2.1. Bầu lọc thấm

##### 2.1.1. Cấu tạo : Bầu lọc thấm có lõi lọc là tấm lọc kim loại: ( hình 2.1.1)

Phần tử lọc gồm các tấm kim loại 1,2 xếp xen kẽ với nhau tạo thành các khe lọc ( khe hở lọc khoảng 0,07 - 0,08 mm). Các tấm được lắp trên trục bầu lọc, tạo thành lõi lọc, được đặt trong vỏ bầu lọc, trong bầu lọc còn có van an toàn, phòng khi bầu lọc bị tắc.



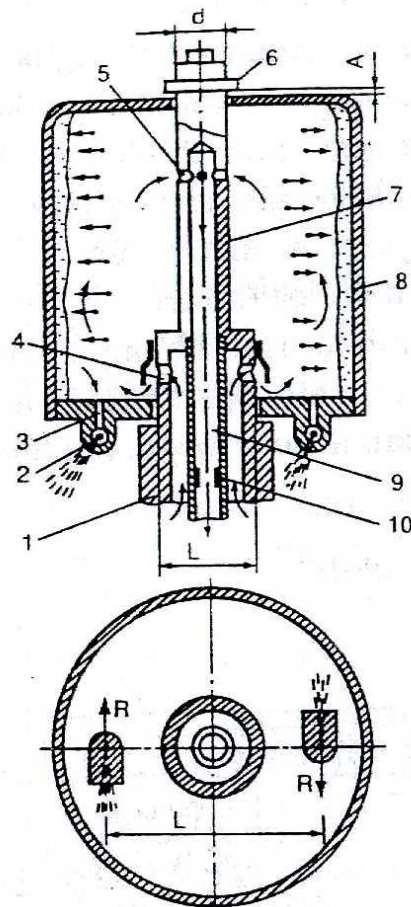
Hình 2.1.1 Cấu tạo bầu lọc thấm toàn phần thứ cấp có lõi lọc kim loại

### 2.1.2. Nguyên tắc hoạt động

Dầu nhờn được bơm vào bầu chứa, chạy quanh lõi lọc vào ống trung tâm sau đó đến đường dầu chính để đi bôi trơn các bộ phận trong hệ thống hay chảy về các te chứa dầu tùy thuộc kiểu lọc một phần hay toàn phần. Loại bầu lọc một phần dầu đi vào động cơ nhờ đường ống nối mềm hoặc kim loại. Loại bầu lọc toàn phần, được lắp trực tiếp vào động cơ, tất cả lượng dầu do bơm hút đều đẩy vào bầu lọc, tại đây sau khi dầu được lọc sạch được đẩy đi bôi trơn. Khi lõi lọc bị tắc do cặn bẩn chèn vào các rãnh lọc làm áp suất dầu xung quanh lõi lọc tăng, lực tác động vào van an toàn lớn thắng lực lò xo làm van an toàn mở, dầu bôi trơn sẽ đi tắt lên đường dầu chính để đi bôi trơn mà không qua lõi lọc.

2.2. Bầu lọc ly tâm : ( cố định) không dùng lõi lọc, khi bảo dưỡng không cần thay thế các phần tử lọc.

2.2.1. Cấu tạo : ( hình 2.2.1) Bộ phận chủ yếu của bầu lọc là rôto lắp trên trục bầu lọc, trên đế rôto có hai vòi phun, có chiều phun ngược nhau và lắp phía dưới các ống dẫn. Dầu trên các ống dẫn có đặt lưới lọc dầu. Trục bầu lọc được khoan rỗng và có các lỗ ngang để dẫn dầu.



Hình 2.2.1. Sơ đồ cấu tạo bầu lọc ly tâm

1. Thân bầu lọc

6. ốc hãm

- 2. Lỗ giclơ
- 3. Lỗ dẫn dầu
- 4,5. lỗ ngang

- 7. Trục rôto
- 8. Rôto
- 9. ống dẫn

### 2.2.2. Nguyên tắc hoạt động

Bơm đẩy dầu qua lỗ dọc hình vành khăn tới các lỗ ngang (4) để vào bên trong rôto (8). Một phần dầu sạch trong rôto ( khoảng 20% ) được phun qua hai lỗ phun với tốc độ lớn. Phản lực của các tia dầu này tạo ra ngẫu lực làm cho rôto quay ngược chiều so với chiều của các tia dầu. Số dầu phun ra chảy xuống đáy thân bầu lọc rồi chảy về các te. Phản lực của tia dầu làm tốc độ quay của rôto lên tới 6.000 vòng/phút. Khi rôto quay, dầu trong rôto quay theo, dưới tác dụng của lực ly tâm, những sạn bẩn chứa trong dầu vì nặng hơn dầu nên bị văng ra thành rôto và bám lại thành một lớp keo đặc. Dầu ở gần trung tâm rôto được lọc sạch đi qua lỗ ngang (5) vào ống (9) rồi tới đường dầu chính để đi bôi trơn. Do toàn bộ dầu đi bôi trơn qua bầu lọc này nên gọi là bầu lọc ly tâm toàn phần.

### 3. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng, phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bầu lọc ly tâm

3.1. Hiện tượng, nguyên nhân hư hỏng của bầu lọc ly tâm.

- + Tắc các lỗ phun (khi tắt máy không thấy tiếng kêu vo vo kéo dài)
- + Trục rôto bị mòn với bề mặt làm việc của bạc do ma sát.
- + Bạc lót mòn do ma sát với cổ trục rôto.

3.2. Phương pháp kiểm tra, sửa chữa các hư hỏng của bầu lọc ly tâm

- Nếu trục rôto bị mòn bề mặt làm việc với bạc có thể mạ thép hoặc mạ crôm, sau đó mài đến kích thước quy định. Đảm bảo độ bóng Ra  $\leq 0,53 \mu\text{m}$ . Độ cong trên suốt chiều dài trục  $\leq 0,02 \text{ mm}$ , độ méo, côn  $\leq 0,01 \text{ mm}$ .

- Nếu bạc lót mòn thì thay mới, cần nghiền lỗ bạc mới đảm bảo độ bóng Ra  $\leq 0,5 \mu\text{m}$ . Khe hở bạc và trục trong phạm vi cho phép  $0,005 \div 0,008 \text{ mm}$ .

- Lỗ phun tắc dùng dây thép thông lại.

### 4. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bầu lọc thắm, bầu lọc ly tâm.

4.1. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bầu lọc thô

TT	PHƯƠNG PHÁP	DỤNG CỤ	YÊU CẦU KỸ THUẬT
A	Tháo		
1	Tháo cánh gà bên trái xe	Clê dẹt 12	Không làm cong

2	Lau chùi sạch sẽ bên ngoài rồi tháo bầu lọc thô ra	Clê dẹt 12	Để ngừa bầu lọc khỏi chảy dầu
3	Tháo ốc xả hết dầu ra		Nên nói trước trên máy cho dễ
4	Tháo ốc bắt vành đai với thân lấy cốc lọc ra	Dẹt 12	Nếu chặt dùng ghế gỗ gõ nhẹ tránh bẹp cốc
5	Tháo mảnh hãm mũ ốc trục lõi lọc	Đột, búa	Không làm cong trục
6	Tháo mũ ốc lấy vòng đệm miệng đệm và các lá lọc mảnh gạt ra	Khẩu 12, tay nổi	- Bảo dưỡng chỉ quay trục để rửa lõi chứ không tháo rời - Nếu chặt nói ốc giữ các lá lọc, nếu còn chặt nói ốc hãm cản dầu của trục
B	Lắp. Sau khi lau rửa sạch sẽ, kiểm tra, sửa chữa xong thì lắp vào và quy trình lắp ngược lại quy trình tháo		

#### 4.2. Quy trình và yêu cầu kỹ thuật tháo lắp bầu lọc dầu tinh

STT	PHƯƠNG PHÁP	DỤNG CỤ	YÊU CẦU KỸ THUẬT
A	Tháo		
1	Lau chùi sạch sẽ bên ngoài	Giẻ lau, dầu diesel	Đảm bảo sạch sẽ
2	Tháo bầu lọc	Khẩu 19	Tránh làm tròn ren
3	Tháo các đường ống dẫn dầu	Clê dẹt 12, 14	Tránh làm bẹp đường ống
4	Tháo 2 ốc bắt giữ bầu lọc	Clê dẹt 12, 14	1 hãm quay lỗ dầu 1 vặn lên trên và nút lại
5	Tháo ốc xả hết dầu ra	Khẩu 14	Tránh làm tròn ren, hỏng gioăng
6	Tháo lắp bầu lọc	Khẩu 19	Tránh tròn ren
7	Lấy lò xo, lõi lọc		Rút thẳng

8	Tháo mảnh đỡ lấy rời từng lá		Không làm cong các lá
B	Lắp. Sau khi lau rửa sạch sẽ, kiểm tra, sửa chữa xong thì lắp vào và quy trình lắp ngược lại quy trình tháo		

## 5. Sửa chữa lọc ly tâm

### 5.1. Tháo bầu lọc.

Chúng ta tiến hành tháo rời các chi tiết của bầu lọc ly tâm : Thân bầu lọc, lỗ giclơ, lỗ dẫn dầu, lỗ ngang, ốc hãm, trục rôto, rôto, ống dẫn.

### 5.2. Kiểm tra

- Tiến hành kiểm tra bầu lọc ly tâm và điền kết quả vào các cột tương ứng trong phiếu kiểm tra sau :

TT	Nội dung kiểm tra	Tình trạng kỹ thuật	Biện pháp sửa chữa
1	Thân bầu lọc		
2	Lỗ giclơ, lỗ dẫn dầu, lỗ ngang		
3	T trục rôto		
4	Rôto		
5	Ống dẫn		

### 5.3. Sửa chữa

- Tiến hành sửa chữa các chi tiết để sử dụng.
- Thay mới những chi tiết hư hỏng nặng.

### 5.4. Lắp bầu lọc

Bầu lọc dầu ly tâm sau khi chữa hoặc thay mới đưa vào sử dụng cần phải đảm bảo độ bóng, độ cong trên suốt chiều dài trục, độ méo, côn của trục rôto và phải đảm bảo độ bóng, khe hở bạc và trục trong phạm vi cho phép của bạc lót mòn khi thay mới.

### 5.5. Điều chỉnh van an toàn

Sau khi sửa chữa, thay mới thì ta phải điều chỉnh van an toàn đúng với tiêu chuẩn cho phép để đảm bảo cho hệ thống bôi trơn hoạt động tốt và van an toàn phải hoạt động đúng tính năng.

Câu hỏi kiểm tra đánh giá chất lượng



I. Trắc nghiệm đa lựa chọn:

Đánh dấu X vào câu trả lời đúng nhất cho mỗi câu hỏi:

1. Bầu lọc dầu có nhiệm vụ :

- a. Bầu lọc dầu dùng để lọc sạch dầu trong quá trình bôi trơn.
- b. Bầu lọc dầu không dùng để lọc sạch dầu trong quá trình bôi trơn.

2. Bầu lọc dầu gồm mấy loại :

- a. Bầu lọc dầu thấm
- b. Bầu lọc dầu ly tâm
- c. Tất cả các loại trên

II. Trắc nghiệm đúng sai:

Đánh dấu (X) vào câu trả lời được chọn ở các nhận định sau:

Trục rôto bị mòn với bề mặt làm việc của bạc do ma sát

- a. Đúng
- b. Sai

Các bộ phận của bầu lọc thấm: Thân bầu lọc, lỗ giclơ, lỗ dẫn dầu, lỗ ngang, ốc hãm, trục rôto, rôto, ống dẫn.

- a. Đúng
- b. Sai

Nếu bạc lót mòn thì thay mới, cần nghiền lỗ bạc mới đảm bảo độ bóng  $Ra \leq 0,5\mu\text{m}$ . Khe hở bạc và trục trong phạm vi cho phép  $0,005 \div 0,008 \text{ mm}$ .

- a. Đúng
- b. Sai

Bạc lót mòn do ma sát với cổ trục rôto.

- a. Đúng
- b. Sai

<b>BÀI 5 : BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG BÔI TRƠN</b>	<b>Thời gian (giờ)</b>		
	Tổng số	Lý thuyết	Thực hành
	8	1	7

## **MỤC TIÊU**

Học xong bài này, học viên có khả năng:

- Trình bày được mục đích, nội dung và yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng hệ thống bôi trơn
- Bảo dưỡng được hệ thống bôi trơn đúng quy trình, quy phạm, và đúng yêu cầu kỹ thuật bảo dưỡng.

## **NỘI DUNG**

### **1. Mục đích**

Động cơ không được bôi trơn tốt sẽ làm hư hỏng các chi tiết, bộ phận của động cơ và ảnh hưởng đến công suất cũng như thời gian sử dụng. Vì vậy, cần chú ý bảo dưỡng hệ thống bôi trơn. Mục đích bảo dưỡng hệ thống bôi trơn là đảm bảo lượng dầu làm mát đầy đủ và nhiệt độ ổn định, với sự lưu thông dầu được liên tục trong hệ thống bôi trơn.

### **2. Nội dung bảo dưỡng**

#### **2.1. Nội dung bảo dưỡng thường xuyên**

Kiểm tra hệ thống bôi trơn trước lúc động cơ khởi động và trên đường đi khi chạy đường dài như mức dầu bằng thước đo dầu, bơm dầu....

#### **2.2. Nội dung bảo dưỡng định kỳ**

- Bảo dưỡng 1: Kiểm tra bên ngoài bằng cách xem xét các thiết bị hệ thống bôi trơn và ống dẫn dầu...
- Bảo dưỡng 2: Thay dầu các te động cơ, kiểm tra độ kín các chỗ nối của hệ thống và sự bắt chặt các khí cụ...

### **3. Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn**

#### **3.1. Bảo dưỡng thường xuyên**

- Kiểm tra mức dầu bằng thước đo dầu trước lúc động cơ khởi động và trên đường đi khi chạy đường dài. Mức dầu nằm trong khoảng 2 vạch giới hạn là được, nếu thiếu phải bổ sung thêm.

- Chú ý tình trạng của dầu xem có bị bẩn, lỏng hay đặc. Có thể nhỏ một vài giọt dầu lên ngón tay rồi miết hai ngón tay vào nhau để biết có bụi trong dầu hay không.

#### **3.2. Bảo dưỡng định kỳ.**

##### **3.2.1. Bảo dưỡng 1:**

- Kiểm tra bên ngoài bằng cách xem xét các thiết bị hệ thống bôi trơn và ống dẫn dầu.  
Cần thiết khắc phục các hư hỏng.

- Xả cặn bẩn khỏi bầu lọc dầu. Kiểm tra mức dầu cacte động cơ, nếu cần thiết đổ thêm dầu.

- Thay dầu ( theo biểu đồ ) cacte động cơ, thay phần tử lọc ở bầu lọc, vệ sinh rửa sạch bầu lọc ly tâm.

### 3.2.2. Bảo dưỡng 2:

- Kiểm tra độ kín các chỗ nối của hệ thống và sự bắt chặt các khí cụ, nếu cần thiết khắc phục những hư hỏng. Xả cặn khỏi bầu lọc dầu.

- Thay dầu cacte động cơ ( theo biểu đồ ), trong điều kiện bình thường xe chạy được 2000 ÷ 3000 km. Đồng thời thay phần tử lọc cùng với khi thay dầu.

- Nếu trong khi xả dầu, phát hiện thấy hệ thống bị cáu bẩn( quá đen và có nhiều tạp chất ) thì cần phải rửa hệ thống. Muốn vậy, đổ dầu rửa vào hộp cacte tới vạch dưới mức của thước đo dầu, khởi động động cơ và cho chạy chậm 2 ÷ 3 phút, sau đó mở các nút xả để tháo hết dầu rửa.

- Bơm dầu không cần thiết bảo dưỡng trong điều kiện vận hành bình thường. Nếu bơm bị mòn, không giữ được áp suất thì tháo bơm để kiểm tra sửa chữa hoặc thay thế.

- Van an toàn không được điều chỉnh hoặc sửa chữa nếu nó không hoạt động tốt thì thay mới.

- Các thiết bị chỉ báo áp lực cũng không cần thiết bảo dưỡng, khi chúng hư hỏng thì thay thế.

- Chú ý: Hệ thống làm việc tốt khi mới khởi động áp suất tăng cao, khi nhiệt độ động cơ bình thường áp suất chỉ báo ở vùng xanh hoặc khi nổ garăngti áp suất không nhỏ hơn 0,5 at.

## Câu hỏi kiểm tra đánh giá chất lượng

### I. Trắc nghiệm đa lựa chọn:

Đánh dấu X vào câu trả lời đúng nhất cho mỗi câu hỏi:

1. Mục đích của bảo dưỡng hệ thống bôi trơn là :

dầu a. Đảm bảo lượng dầu làm mát đầy đủ và nhiệt độ ổn định, với sự lưu thông được liên tục trong hệ thống bôi trơn.

b. Đảm bảo nhiệt độ ổn định

c. Đảm bảo lượng dầu làm mát đầy đủ

2. Bảo dưỡng định kỳ gồm mấy loại :

a. Bảo dưỡng 1

b. Bảo dưỡng 2

c. Bảo dưỡng hằng ngày

d. Đáp án a và b

II. Trắc nghiệm đúng sai:

Đánh dấu (X) vào câu trả lời được chọn ở các nhận định sau:

Bảo dưỡng hằng ngày là kiểm tra hệ thống bôi trơn trước lúc động cơ khởi động và trên đường đi khi chạy đường dài như mức dầu bằng thước đo dầu, bơm dầu....

a. Đúng                      b. Sai

Hệ thống bôi trơn làm việc tốt khi mới khởi động áp suất tăng cao, khi nhiệt độ động cơ bình thường áp suất chỉ báo ở vùng xanh hoặc khi nổ garăngti áp suất không nhỏ hơn 0,5 at.

a. Đúng                      b. Sai

Thay dầu cacte động cơ ( theo biểu đồ ), trong điều kiện bình thường xe chạy được 2000 ÷ 3000 km

a. Đúng                      b. Sai