

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

---

## **GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN**

# **BẢO DƯỠNG ĐỘNG CƠ VÀ HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG**

**MÃ SỐ: MĐ05**

**NGHỀ: VẬN HÀNH MÁY GẶT ĐẬP LIÊN HỢP**

**Trình độ: Sơ cấp nghề**



**TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:**

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

**MÃ TÀI LIỆU: MĐ05**

## LỜI GIỚI THIỆU

“Vận hành máy gặt đập liên hợp” là nghề chuyên thực hiện các công việc vận hành và bảo dưỡng để liên hợp máy hoạt động an toàn, chính xác, đảm bảo năng suất và chất lượng. Môi trường làm việc của nghề “Vận hành máy gặt đập liên hợp” là nắng nóng, bụi, mưa gió, tiếng ồn và rung động lớn; ngoài ra còn tiềm ẩn nguy cơ tai nạn, cháy và các mối nguy hiểm khác cho người và máy. Vì vậy, người làm nghề này cần phải có kiến thức về chuyên môn, có những kỹ năng cần thiết, có tinh thần trách nhiệm và ý thức tổ chức kỷ luật cao, có tác phong công nghiệp và sức khoẻ tốt để có thể làm việc lâu dài.

“Bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động ” là một mô đun chuyên môn nghề bắt buộc nằm trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp của nghề “Vận hành máy gặt đập liên hợp” và được giảng dạy sau các mô đun: “Kiểm tra máy gặt đập liên hợp” và “Vận hành máy gặt đập liên hợp”. Mô đun này cũng có thể giảng dạy độc lập theo yêu cầu của người học, đào tạo theo hình thức tích hợp cả lý thuyết và thực hành, được áp dụng cho các khoá đào tạo nghề trình độ sơ cấp và dạy nghề dưới 3 tháng, trước hết là các khoá đào tạo nghề phục vụ cho Đề án đào tạo nghề cho lao động nông thôn đến năm 2020.

Trong quá trình biên soạn giáo trình mô đun “ Bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động”, chúng tôi đã tham khảo nhiều tài liệu về máy gặt đập liên hợp, giáo trình cơ khí nông nghiệp, các thông tin trên báo, trên mạng internet kết hợp với kinh nghiệm trong thực tế sản xuất.

Giáo trình mô đun “ Bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động ” đề cập về quy trình, các bước tiến hành việc bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động , bao gồm các công việc: Làm sạch, bôi trơn, kiểm tra, điều chỉnh và thay thế. Nội dung của giáo trình bao gồm 5 bài:

Bài 1: Bảo dưỡng hệ thống cung cấp

Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn

Bài 3: Bảo dưỡng hệ thống làm mát

Bài 4: Bảo dưỡng bộ ly hợp

Bài 5: Bảo dưỡng hộp số

Giáo trình này là cơ sở cho các giáo viên soạn bài giảng để giảng dạy, là tài liệu nghiên cứu và học tập của học viên học nghề “Vận hành máy gặt đập liên hợp”. Các thông tin trong giáo trình có giá trị hướng dẫn giáo viên thiết kế và tổ chức giảng dạy mô đun một cách hợp lý. Giáo viên có thể vận dụng cho phù hợp với điều kiện và bối cảnh thực tế trong quá trình dạy học.

Mặc dù đã rất cố gắng, song việc biên soạn giáo trình này khó tránh khỏi sót. Chúng tôi rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của bạn đọc để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Chúng tôi chân thành cảm ơn sự quan tâm của BGH trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ. Xin cảm ơn Th.S Phạm Tố Như và Th.S Phạm Văn Úc cùng các thành viên trong hội đồng nghiệm thu về những ý kiến đóng góp quý báu cho giáo trình này.

Tham gia biên soạn:

Chủ biên: Trần Văn Điền

## MỤC LỤC

TT	ĐỀ MỤC	TRANG
1.	Lời giới thiệu	2
2.	Mục lục	4
3.	Mô đun Bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động	6
4.	<b>Bài 1: Bảo dưỡng hệ thống cung cấp</b> 1. Làm sạch bên ngoài 2. Xả cặn 3. Thay các bộ phận lọc 4. Làm sạch bình lọc không khí	
5.	<b>Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn</b> 1. Làm sạch bên ngoài 2. Kiểm tra mức nhớt động cơ 3. Thay nhớt động cơ 4. Thay lọc nhớt động cơ	
6.	<b>Bài 3: Bảo dưỡng hệ thống làm mát</b> 1. Làm sạch bên ngoài 2. Kiểm tra mức nước làm mát 3. Thay nước 4. Điều chỉnh độ chùng của dây đai bơm nước	
7.	<b>Bài 4: Bảo dưỡng bộ li hợp</b> 1. Kiểm tra xiết chặt 2. Điều chỉnh độ cao các đầu cần bẩy 3. Điều chỉnh hành trình tự do của bàn đạp li hợp	
8.	<b>Bài 5: Bảo dưỡng hộp số</b>	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kiểm tra xiết chặt</li> <li>2. Kiểm tra sự rò rỉ dầu</li> <li>3. Kiểm tra mức dầu hộp số</li> <li>4. Thay dầu hộp số</li> </ol>	
9.	Phụ lục	
10.	Hướng dẫn giảng dạy mô đun Bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động	
11.	Danh sách Ban chủ nhiệm xây dựng chương trình, biên soạn giáo trình dạy nghề trình độ sơ cấp	
12.	Danh sách Hội đồng nghiệm thu chương trình, giáo trình dạy nghề trình độ sơ cấp	

**MÔ ĐƠN**  
**BẢO DƯỠNG ĐỘNG CƠ VÀ HỆ THỐNG TRUYỀN ĐỘNG**  
**Mã mô đun: MĐ05**

**Giới thiệu mô đun:**

- “ Bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động ” là một mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp của nghề “Vận hành máy gặt đập liên hợp”, nhằm Trang bị cho học viên kiến thức về qui trình, phương pháp kiểm tra, bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động; rèn luyện cho học viên kỹ năng bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động đúng qui trình, đúng yêu cầu kỹ thuật và an toàn.

- Sau khi học xong mô đun này, học viên có khả năng:

+ Trình bày được nội dung bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động trên máy gặt đập liên hợp ;

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động trên máy gặt đập liên hợp ;

+ Thực hiện việc bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động trên máy gặt đập liên hợp đúng qui trình, đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo an toàn;

+ Có suy nghĩ tích cực và trách nhiệm với công việc;

+ Tuân thủ nội quy an toàn cho người và máy.

- Mô đun này thực hiện trong 60 giờ (trong đó: 12 giờ lý thuyết, 44 giờ thực hành và 04 giờ kiểm tra kết thúc mô đun) gồm 5 bài:

Bài 1: Bảo dưỡng hệ thống cung cấp

Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn

Bài 3: Bảo dưỡng hệ thống làm mát

Bài 4: Bảo dưỡng bộ ly hợp

Bài 5: Bảo dưỡng hộp số

- Đề giảng dạy mô đun này:

+ Giáo viên cần được tập huấn về phương pháp giảng dạy theo mô đun, cần có kỹ năng thực hành nghề nghiệp tốt. Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.

+ Khi giảng dạy, giáo viên cần kết hợp các phương pháp thuyết trình có trực quan, đàm thoại, thảo luận, làm mẫu và hoạt động thực hành trên hiện trường dạy

học. Khi giáo viên làm mẫu, tập trung cả lớp quan sát. Khi học viên thực hành, chia số lượng học viên mỗi nhóm tối đa là 3 học sinh, giáo viên quan sát từng nhóm và sửa sai tại chỗ (nếu có) nhằm giúp cho học viên thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác.

+ Sau mỗi buổi thực tập, giáo viên tập trung cả lớp để rút kinh nghiệm; cho học viên nêu lên những vướng mắc trong khi thực tập và đưa ra biện pháp khắc phục

- Phương pháp đánh giá:

+ Viết: Tự luận, trắc nghiệm

+ Quan sát: Thực hành

+ Vấn đáp



## Bài 1: Bảo dưỡng hệ thống cung cấp

Mã bài: MD05-01

### Mục tiêu:

- Trình bày được nội dung bảo dưỡng hệ thống cung cấp không khí, nhiên liệu;

- Làm được các công việc bảo dưỡng hệ thống cung cấp không khí, nhiên liệu đúng qui trình, đúng yêu cầu kỹ thuật;

- Đảm bảo an toàn.

### A. Giới thiệu quy trình bảo dưỡng hệ thống cung cấp:

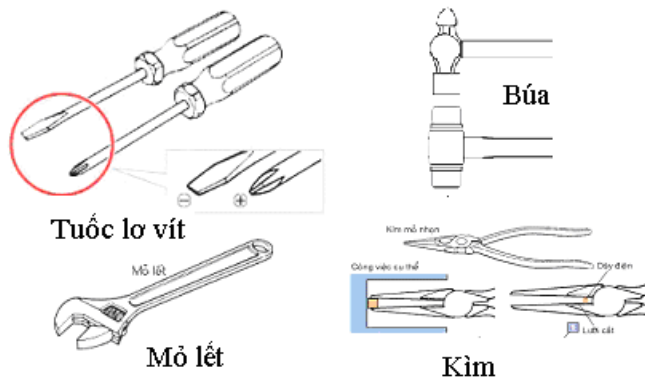
1. Làm sạch bên ngoài
2. Xả cặn
3. Thay các bộ phận lọc
4. Làm sạch bình lọc không khí

### B. Các bước tiến hành:



Cờ lê tròn

Hộp tuýp



Tuốc lờ vít

Búa

Mỏ lết

Kim

Hình 1. Một số dụng cụ bảo dưỡng

### 1. Làm sạch bên ngoài:

- Làm sạch bên ngoài hệ thống bằng giẻ lau sạch, đặc biệt chú ý các vị trí thước thăm nhiên liệu và nắp đầy thùng nhiên liệu và các vị trí tháo lắp các bộ phận của hệ thống.

### 2. Xả cặn:

Sau mỗi ca làm việc cần tiến hành xả cặn cho hệ thống bao gồm :

- Xả cặn bình chứa nhiên liệu cách làm như sau :
  - + Lau sạch đai ốc xả cặn
  - + Dùng tròng 17 tháo ốc xả cặn



**Hình 2. Cà lê tròng**

+ Theo dõi khi nào hết nước và cặn bẩn trong thùng là được (Nhiên liệu sạch chảy ra)

- Xả cặn bình lọc nhiên liệu cách làm như sau :

- + Lau sạch đai ốc xả cặn
- + Dùng tròng 17 tháo ốc xả cặn
- + Theo dõi khi nào hết nước và cặn bẩn trong thùng là được (Nhiên liệu sạch chảy ra)

### 3. Thay các bộ phận lọc:

Thay lọc nhiên liệu sau 100 giờ làm việc của máy tiến hành như sau :

- Tắt máy
- Đóng khóa nhiên liệu từ thùng chứa

- Xả sạch nhiên liệu trong bộ lọc
- Sử dụng dụng cụ chuyên dùng để tháo cuộn lọc theo chiều kim đồng hồ
- Thay cuộn lọc mới

**Chú ý:** Trước khi lắp cuộn lọc mới cần ngâm trong nhiên liệu Diesel sạch 5-10 phút để tạo khả năng lọc ban đầu.

- Lắp cuộn lọc mới vào vị trí cần lưu ý làm sạch bề mặt lắp ghép
- Vặn cuộn lọc theo chiều lắp (ngược với chiều tháo) đủ chặt đúng lực
- Mở khóa thùng nhiên liệu
- Sử dụng bơm tay bơm nhiên liệu xả hết không khí trong đường ống và cuộn lọc ra ngoài khi nào không có bọt, nhiên liệu ra trong là được

#### **4. Làm sạch bình lọc không khí:**

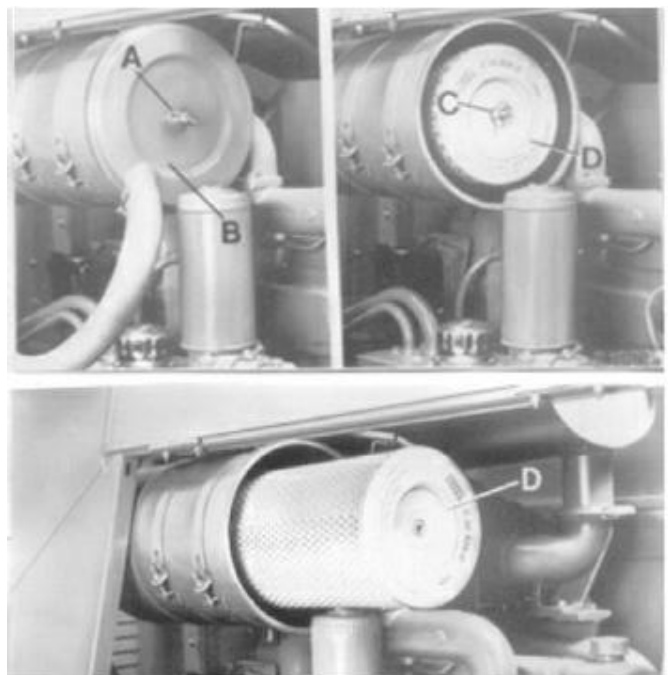
Do điều kiện làm việc của máy gặt đập liên hợp là thường xuyên tiếp xúc với bụi bẩn của rơm rạ bùn đất từ lúa được làm sạch trong quá trình đập. Để tăng tuổi thọ và đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật của động cơ thì cứ sau 4 giờ làm việc phải tiến hành làm sạch bình lọc không khí

##### **4.1. Làm sạch vỏ bao bình lọc:**

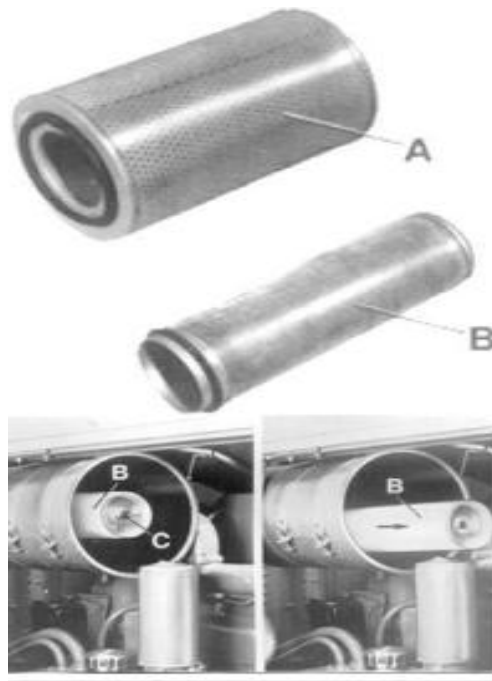
Vỏ bao bình lọc dùng để ngăn các bụi bẩn có kích thước lớn như lá lúa, các cọng rơm rạ sử dụng các dụng cụ tháo vỏ bao làm sạch thường xuyên bằng chổi mềm.

##### **4.2. Làm sạch lõi lọc không khí:**

- Tháo lõi lọc không khí
- + Tắt máy
- + Tháo lắp bình lọc không khí
- + Tháo đai ốc bắt cuộn lọc
- + Lấy các cuộn lọc ra ngoài

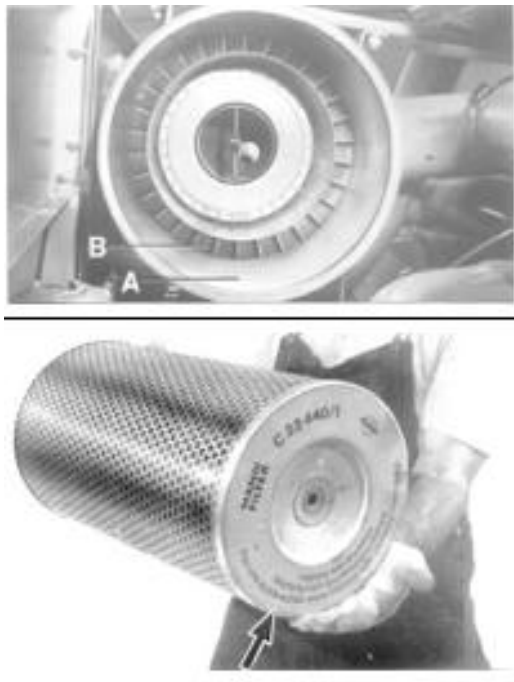


**Hình 3. Tháo lõi lọc không khí**



**Hình 4. Các chi tiết sau khi tháo**

- Làm sạch các lõi lọc không khí



**Hình 5. Làm sạch bên ngoài lõi lọc không khí**

Mỗi bình lọc không khí thường có hai lõi lọc , thô và tinh sau khi đã tháo các lõi lọc ta tiến hành làm sạch bằng cách : Sử dụng khí nén có áp suất 600Kpa để làm sạch bằng cách thổi khí từ trong ra ngoài đến khi nào sạch căn bản là được .

- Kiểm tra lõi lọc

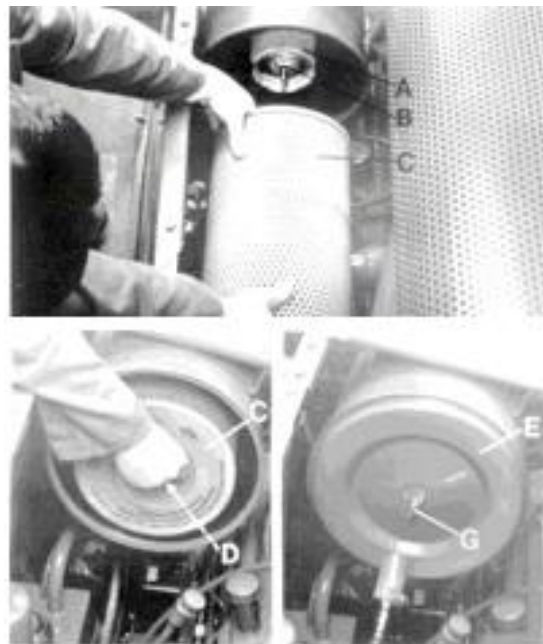


**Hình 6. Làm sạch bên trong lõi lọc không khí**

Sau khi đã làm sạch các lõi lọc ta tiến hành kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các lõi lọc bằng cách đưa đèn kiểm tra vào các lõi lọc . Nếu thấy ánh sáng xuyên qua các khe hở thì thay đệm làm kín .

- Lắp lõi lọc không khí :

- + Lắp lõi lọc tinh
- + Lắp lõi lọc thô
- + Lắp bình lọc



**Hình 7. Lắp bình lọc không khí**

- Kiểm tra làm sạch đường ống nạp khí :

Đường ống hút gồm ống thép được nối với ống dẫn cao su bằng một đai kẹp sau thời vụ làm việc tiến hành kiểm tra sự kín khít của ống cao su và ống thép nếu không đảm bảo thì siết chặt đai kẹp hoặc thay ống cao su khi cần thiết .

### **C. Câu hỏi và bài tập thực hành:**

1. Kể tên các loại dụng cụ cần thiết phục vụ cho công việc bảo dưỡng hệ thống cung cấp?

2. Lập quy trình làm sạch bên ngoài và các bộ phận lọc của hệ thống cung cấp?

3. Thực hiện tháo lắp và làm sạch bình lọc nhiên liệu và bình lọc không khí .

### **D. Ghi nhớ:**

- Hệ thống cung cấp nhiên liệu phải sạch không có cặn bẩn nước lẫn trong hệ thống, lắp ráp phải đảm bảo kín sát không rò rỉ .

- Bình lọc không khí phải sạch , tuyệt đối không để hở các vị trí lắp ghép giữa bộ phận lọc và ống hút ...

## **Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn**

**Mã bài: MD05-02**

### **Mục tiêu:**

- Trình bày được nội dung bảo dưỡng hệ thống bôi trơn;
- Làm được các công việc bảo dưỡng hệ thống bôi trơn đúng qui trình, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Đảm bảo an toàn.

### **A. Giới thiệu quy trình bảo dưỡng hệ thống bôi trơn:**

1. Làm sạch bên ngoài
2. Kiểm tra mức nhớt động cơ
3. Thay nhớt động cơ
4. Thay lọc nhớt động cơ

### **B. Các bước tiến hành:**

#### **1. Làm sạch bên ngoài:**

- Làm sạch bên ngoài hệ thống bằng giẻ lau sạch, đặc biệt chú ý các vị trí thước thăm dầu, cho dầu và các vị trí tháo lắp các bộ phận của hệ thống .

#### **2. Kiểm tra mức nhớt động cơ:**



**Hình 8. Vị trí thước thăm nhớt**

Để tránh việc bôi trơn gián đoạn khi động cơ làm việc ở vị trí nghiêng do vậy nhớt động cơ phải thường xuyên đầy đủ ; cụ thể là mức nhớt động cơ phải nằm giữa mức tối thiểu và tối đa trên thước thăm khi kiểm tra . Cứ sau mỗi kíp làm việc (8-10 giờ) tiến hành kiểm tra mức nhớt các cách làm như sau:



**Hình 9. Quan sát mức nhớt**

- Đặt máy ở vị trí bằng phẳng
- Tắt máy
- Sau 10 -15 phút tiến hành kiểm tra bằng cách tháo thước thăm nhớt , lau sạch
- Đưa thước thăm nhớt trở lại vị trí sau đó rút ra và quan sát mức nhớt nếu không đảm bảo theo yêu cầu thì cho thêm nhớt mới đúng loại và theo quy định.

### **3. Thay nhớt động cơ:**

Sau 100 giờ làm việc đầu tiên và sau đó thay nhớt sau 250 giờ hoặc sau mùa thu hoạch tiến hành thay nhớt cho động cơ cách làm như sau :

- Đưa máy vào vị trí bằng phẳng
- Xả nhớt cũ khi máy còn nóng
- Xiết chặt đai ốc xả nhớt
- Cho nhớt mới vào động cơ đúng loại và đúng mức quy định

Sử dụng nhớt chính hiệu của hãng máy quy định

Với hãng KUBOTA sử dụng các loại nhớt của các nhà sản xuất như sau:



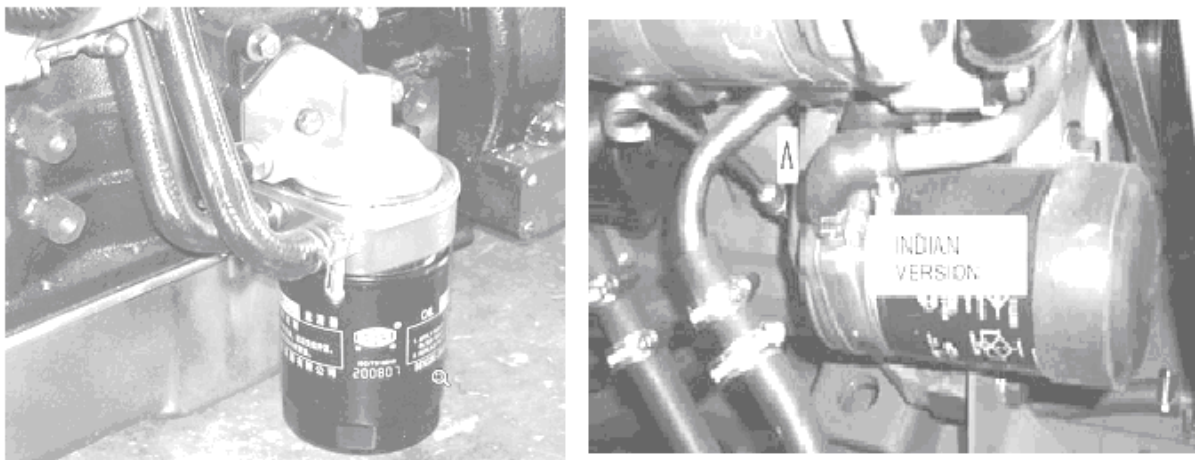
Bảng 2.1: Các loại nhớt động cơ dùng cho máy gặt KUBUTA

TT	Nhà sản xuất	Tên thương mại
1	Shell	Donax TD
2	Callex	TDH Fluid KBX
3	Mobil	Mobil Fluid 423 hoặc 424
4	Castrol	Castrol Agri TDF

Bảng 2.2: Các loại nhớt động cơ dùng cho máy gặt JOHN DEERE

TT	Loại nhớt	Sử dụng cho loại động cơ
1	L-EDC-415W/40	Động cơ Trung Quốc
2	Johdeers PLUS-50 <sup>MM</sup> II	Động cơ Ấn Độ

#### 4. Thay lõi lọc nhớt động cơ:



**Hình 10. Vị trí lọc nhớt**

Thông thường công việc thay lõi lọc được tiến hành đồng thời với thay nhớt, cứ sau 100 giờ làm việc đầu tiên và sau đó thay lõi lọc sau 250 giờ hoặc sau mùa thu hoạch tiến hành thay lõi lọc cho động cơ cách làm như sau:

- Đưa máy vào vị trí bằng phẳng
- Xả nhớt cũ

- Tháo bỏ lõi lọc cũ bằng đai tháo chuyên dùng
- Chuẩn bị lõi lọc mới đúng chủng loại
- Làm sạch bề mặt lắp ghép của lõi lọc và thân bình lọc
- Ấn lõi lọc vào đế và gắn bó vào thân bình lọc
- Sử dụng dụng cụ đai tháo chuyên dùng xiết chặt lõi lọc vào thân bình lọc



**Hình 11. Thao tác tháo lọc nhớt**

- Cho nhớt mới
- Khởi động động cơ kiểm tra sự rò rỉ yêu cầu sau khi thay lõi lọc tại các vị trí lắp ghép không được rò rỉ nhớt động cơ hoạt động bình thường

### **C. Câu hỏi và bài tập thực hành:**

1. Kể tên các loại dụng cụ cần thiết phục vụ cho công việc bảo dưỡng hệ thống bôi trơn?
2. Lập quy trình làm sạch bên ngoài và các bộ phận lọc của hệ thống bôi trơn ?
3. Thực hiện tháo lắp và làm sạch bình lọc dầu của hệ thống bôi trơn ?
4. Thực hiện các công việc thay nhớt và thay cuộn lọc nhớt ?

### **D. Ghi nhớ:**

- Hệ thống bôi trơn phải sạch không có cặn bẩn nước lẫn trong hệ thống , lắp ráp phải đảm bảo kín sát không rò rỉ.
- Tuyệt đối không cho động cơ làm việc khi hệ thống thiếu dầu bôi trơn hoặc dầu không đảm bảo chất lượng .

### Bài 3: Bảo dưỡng hệ thống làm mát

#### Mã bài: MD05-03

#### Mục tiêu:

- Trình bày được nội dung bảo dưỡng hệ thống làm mát;
- Làm được các công việc bảo dưỡng hệ thống làm mát đúng qui trình, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Đảm bảo an toàn.

#### A. Giới thiệu quy trình bảo dưỡng hệ thống làm mát:

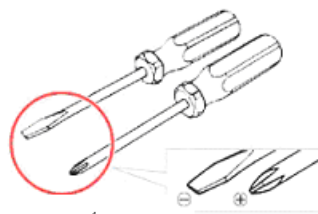
1. Làm sạch bên ngoài
2. Kiểm tra mức nước làm mát
3. Thay nước
4. Điều chỉnh độ chùng của dây đai bơm nước

#### B. Các bước tiến hành:



Cờ lê trùng

Hộp tuýp



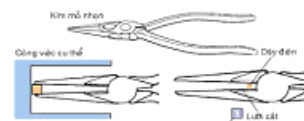
Tuốc lợ vít



Mỏ lét



Búa



Kim

**Hình 12. Một số dụng cụ bảo dưỡng**

### 1. Làm sạch bên ngoài:

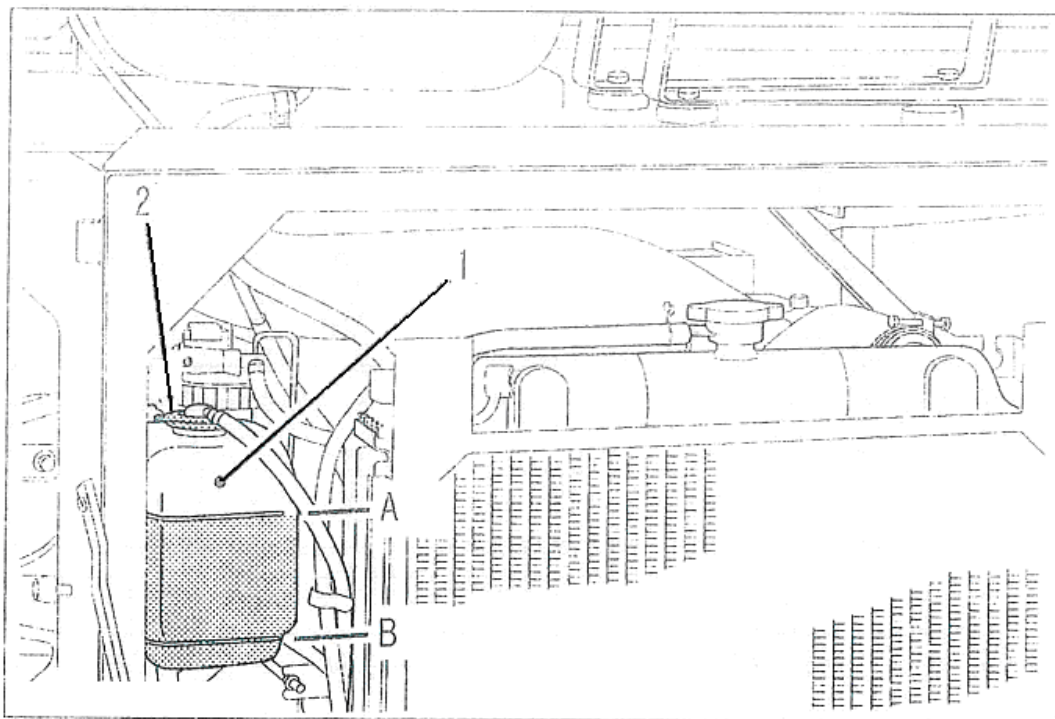
Hệ thống làm mát động cơ gồm bộ tản nhiệt , quạt, tấm chắn bảo vệ ....để động cơ làm việc không bị quá nóng hàng ngày phải thường xuyên làm sạch các bộ phận

- Làm sạch bộ cánh tản nhiệt : Bộ cánh tản nhiệt phải luôn được sạch sẽ , hàng ngày phải làm sạch bụi bẩn rơm rạ hoặc bụi bẩn từ bên ngoài bám vào.

- Làm sạch tấm chắn : Tấm chắn bảo vệ phải sạch sẽ phải thường xuyên làm sạch khi có bụi bẩn bám vào bề mặt

### 2. Kiểm tra mức nước làm mát:

Mở nắp bên khoang chứa nước động cơ kiểm tra mức nước trong thùng chứa có nằm trong giới hạn quy định từ LOW (giới hạn dưới) FULL(giới hạn trên) nếu mức nước dưới giới hạn LOW thì phải tháo nắp thùng dự trữ thêm nước sạch để đảm bảo mức nước đúng quy định, đóng nắp bên khoang động cơ khi mức nước đảm bảo đủ.



1. Thùng chứa  
2. Nắp

A. Giới hạn trên (FULL)  
B. Giới hạn dưới (LOW)

**Hình 13. Kiểm tra mức nước làm mát**

### Chú ý:

- Khi mức nước làm mát thấp do sự bốc hơi thì thêm nước sạch không được pha thêm chất chống đông .

- Nếu không có nước sạch thì có thể sử dụng nước đun sôi , không được sử dụng nước bẩn cho vào hệ thống .

- Không được cho nước quá mức FULL

### 3. Thay nước:

- Khi thay nước làm mát tiến hành tháo nắp bộ tản nhiệt , sau đó tháo chốt xả hết nước cũ sau đó súc rửa toàn bộ hệ thống, làm sạch sét rỉ ra khỏi bộ tản nhiệt .

- Để xả nước làm mát trong hệ thống phải tháo thùng nước dự trữ và tháo thùng chứa bằng cách kéo nó lên .

- Sau đó đóng chốt xả và cho chất chống đông vào bộ phận tản nhiệt và thùng chứa theo đúng tỷ lệ để đạt đến nhiệt độ mong muốn .

#### Chú ý:

+ Không tuân theo tỷ lệ chất chống đông có thể làm đóng băng nước làm mát về mùa đông và sẽ gây sự cố cho động cơ hoặc hư hỏng bộ tản nhiệt về mùa hè

+ Sử dụng chất chống đông không thêm bất cứ chất tẩy rửa bộ tản nhiệt nào , trong chất chống đông có chất bảo quản , hỗn hợp chất tẩy rửa sẽ có ảnh hưởng không có lợi cho các chi tiết của động cơ

+ Chất chống đông chính hiệu có thời hạn sử dụng 2 năm

+ Khi thay nước phải vặn chặt chốt xả nước , nước làm mát rò rỉ động cơ bị quá nhiệt gây hư hỏng nghiêm trọng

+ Tỷ lệ chất chống đông tăng khi nhiệt độ môi trường giảm

+ Khi thay nước làm mát phải thêm chất chống đông đúng tỷ lệ

+ Trong điều kiện ở Việt Nam có thể không cần sử dụng chất chống đông trong nước làm mát .

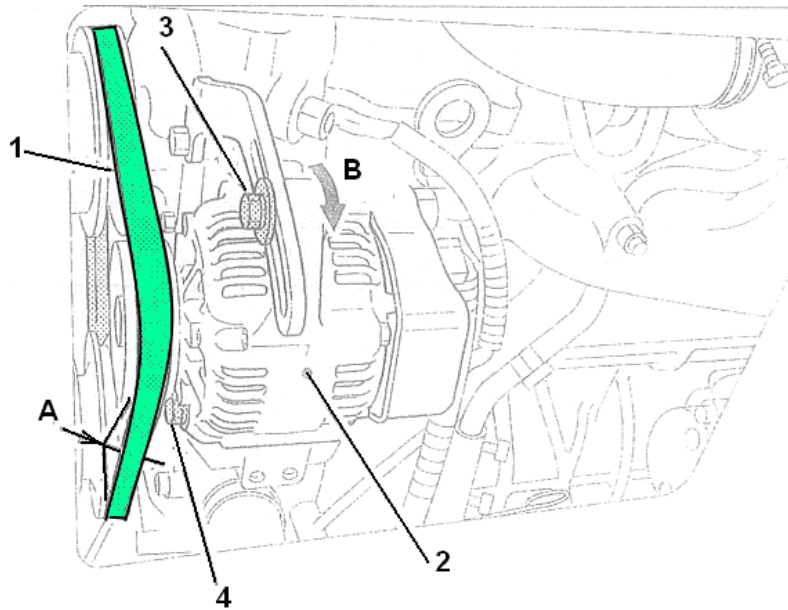
- Lắp bộ phận tản nhiệt và thùng chứa

- Đóng lắp khoang bên động cơ

Bảng 3.1: Tỷ lệ chất chống đông

Nhiệt độ môi trường		-5	-8	-11,5	-15	-20	-25	-30	-35	-43
tỷ lệ thể tích	Nước(%)	85	80	75	70	65	60	55	50	45
	Chất chống đông (%)	15	20	25	30	35	40	45	50	55

#### 4. Điều chỉnh độ chùng của dây đai quạt :



**Hình 14. Truyền động quạt gió**

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| 1. Đai truyền động cho quạt | A. Độ lệch: 7 đến 9 mm |
| 2. Máy phát điện            | B. Kéo                 |
| 3. Bu lông căng             | 4. Bu lông điều chỉnh  |

Sau một thời gian làm việc do một số sai lệch và dây đai bị giãn độ căng của dây đai quạt gió sẽ thay đổi phải tiến hành điều chỉnh lại như sau :

- Tháo nắp kiểm tra phía trước khoang động cơ.

- Kiểm tra độ căng của dây đai bằng cách ấn vào khoảng giữa dây đai từ pu ly trực tiếp đến pu ly máy phát điện với lực ấn (60 -70)N thì độ võng của dây đai trong khoảng (7-9)mm. Nếu không đảm bảo điều chỉnh lại như sau :

- Nới lỏng bu lông hãm 3

- Xê dịch máy phát điện ra hoặc vào để đảm bảo độ căng của dây đai



**Hình 15. Điều chỉnh đai quạt gió**

- Lắp lại nắp kiểm tra phía trước khoang động cơ .

**C. Câu hỏi và bài tập thực hành:**

1. Kể tên các loại dụng cụ cần thiết phục vụ cho công việc bảo dưỡng hệ thống làm mát?

2. Lập quy trình thay nước và súc rửa hệ thống

3. Thực hiện công việc điều chỉnh độ căng của dây đai quạt gió

**D. Ghi nhớ:**

- Hệ thống làm mát phải sạch phải thường xuyên làm sạch bên ngoài nhất là các cánh tản nhiệt.

- Tuyệt đối không cho động cơ làm việc khi hệ thống thiếu nước hoặc nước làm mát không sạch.

## Bài 4: Bảo dưỡng bộ ly hợp

Mã bài: MD05-04

### Mục tiêu:

- Trình bày được nội dung bảo dưỡng bộ ly hợp;
- Làm được các công việc bảo dưỡng bộ ly hợp đúng qui trình, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Đảm bảo an toàn.

### A. Giới thiệu quy trình bảo dưỡng bộ ly hợp:

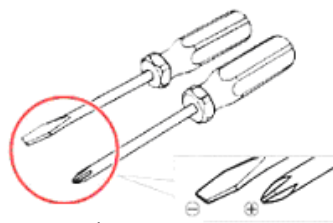
1. Làm sạch bên ngoài
2. Kiểm tra xiết chặt
3. Điều chỉnh độ cao các đầu cần bẫy
4. Điều chỉnh hành trình tự do của bàn đạp li hợp

### B. Các bước tiến hành:



Cờ lê tròn

Hộp tuýp



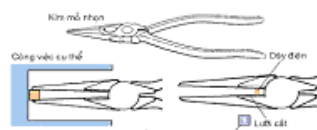
Tua vít



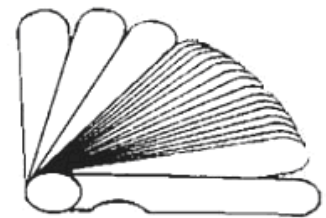
Búa



Mỏ lết



Kìm



Bộ thước lá

Hình 16. Dụng cụ bảo dưỡng ly hợp



### 1. Làm sạch bên ngoài:

- Làm sạch bên ngoài hệ thống bằng giẻ lau sạch, đặc biệt chú ý các vị trí thước thăm dầu, cho dầu và các vị trí tháo lắp các bộ phận của hệ thống .

### 2. Kiểm tra xiết chặt:

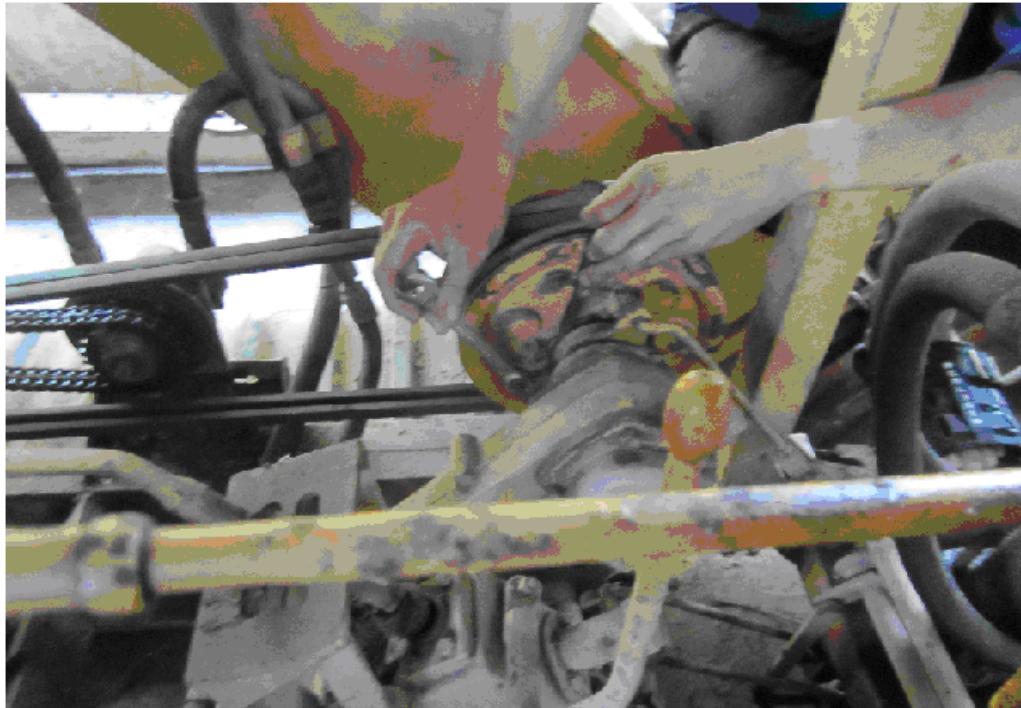
- Kiểm tra nếu cần thì xiết chặt các vị trí liên kết giữa động cơ và ly hợp , ly hợp và hộp số...

- Kiểm tra xiết chặt các ốc xả dầu.

### 3. Điều chỉnh độ cao của 3 đầu cần bẩy:

- Dùng thước đo độ cao của từng đầu cần bẩy. Yêu cầu độ cao này bằng nhau.

- Nếu không đúng thì vặn đai ốc điều chỉnh .



**Hình 17. Điều chỉnh độ cao các đầu cần bẩy**

### 5. Điều chỉnh hành trình tự do của bàn đạp li hợp:

Tùy thuộc vào loại máy gạt đập liên hợp mà kết cấu của ly hợp khác nhau . Những loại máy ly hợp cơ học thường hành trình tự do của bàn đạp ly hợp trong khoảng (15- 20)mm được kiểm tra bằng phương pháp đo và điều chỉnh bằng cách thay đổi chiều dài thanh kéo .



**Hình 18. Điều chỉnh hành trình tự do bàn đập ly hợp**

**C. Câu hỏi và bài tập thực hành:**

1. Kể tên các loại dụng cụ cần thiết phục vụ cho công việc bảo dưỡng bộ ly hợp máy gặt đập liên hợp ?
2. Thực hiện công việc điều chỉnh khe hở ba đầu cần bẩy và ổ bi ép ?
3. Thực hiện công việc điều chỉnh hành trình tự do của bàn đập ly hợp ?

**D. Ghi nhớ:**

- Bộ ly hợp phải thường xuyên làm sạch bên ngoài kiểm tra xiết chặt các bu lông trước khi cho làm việc
- Tuyệt đối không để dầu nhớt dính vào bề mặt ma sát

## **Bài 5: Bảo dưỡng hộp số**

**Mã bài: MD05-05**

### **Mục tiêu:**

- Trình bày được nội dung bảo dưỡng hộp số;
- Làm được các công việc bảo dưỡng hộp số đúng qui trình, đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Đảm bảo an toàn.

### **A. Giới thiệu quy trình bảo dưỡng hộp số:**

1. Kiểm tra xiết chặt
2. Kiểm tra sự rò rỉ dầu
3. Kiểm tra mức dầu hộp số
4. Thay dầu hộp số

### **B. Các bước tiến hành:**

#### **1. Kiểm tra xiết chặt:**

Sau một kíp làm việc (10 giờ) phải kiểm tra xiết chặt các bu lông liên kết hộp số với các bộ phận liên quan như truyền lực trung gian cầu sau .... đảm bảo đúng moomen quy định

#### **2. Kiểm tra sự rò rỉ dầu:**

Sau một kíp làm việc (10 giờ) kiểm tra sự rò rỉ dầu ở các vị trí lắp ghép nếu cần thì xiết chặt hoặc thay các đệm làm kín

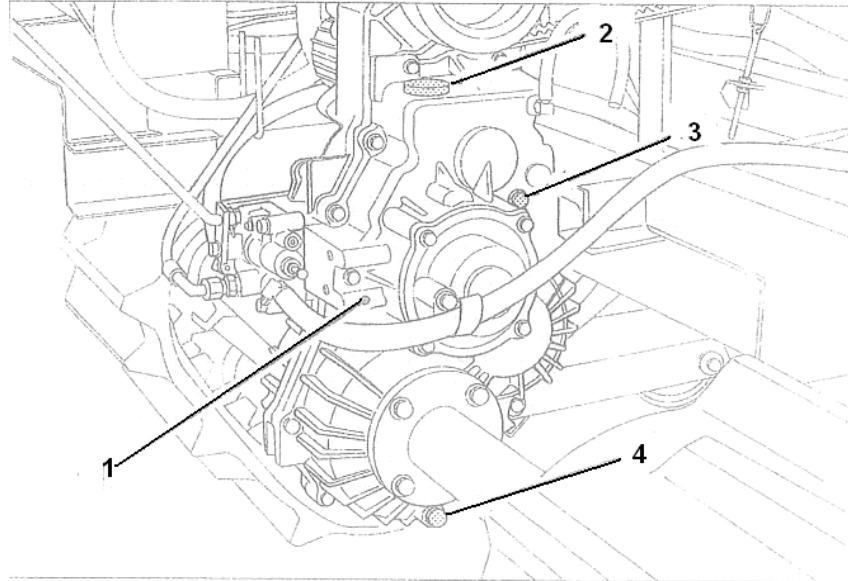
#### **3. Kiểm tra mức dầu hộp số:**

Đặt máy ở vị trí bằng phẳng , nâng guồng gạt khóa LOCK để ngăn guồng gạt không đi xuống.

Kiểm tra mức nhớt bằng cách tháo đai ốc thăm nhớt nếu không thấy nhớt chảy ra chứng tỏ thiếu nhớt thì cho nhớt thêm qua cửa nạp nhớt .

#### **4. Thay dầu hộp số:**

Đặt máy ở vị trí bằng phẳng , nâng guồng gạt khóa LOCK để ngăn guồng gạt không đi xuống.



**Hình 19. Các vị trí Châm, thăm, xả nhớt hộp số**

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. Vỏ hộp số | 3. Thăm nhớt |
| 2. Châm nhớt | 4. Xả nhớt   |

- Xả dầu
- + Tháo nắp nạp nhớt
- + Tháo đai ốc xả nhớt phía dưới hộp số
- + Dùng khí nén thổi qua lỗ nạp nhớt tạo áp suất để xả sạch nhớt trong hộp số
- Nạp nhớt mới
- + Vặn chặt đai ốc xả nhớt
- + Thêm nhớt mới qua cửa nạp đến khi nhớt chảy qua lỗ kiểm tra là được
- + Vặn chặt đai ốc kiểm tra, lắp nắp nạp nhớt lại

### **C. Câu hỏi và bài tập thực hành:**

1. Kể tên các loại dụng cụ cần thiết phục vụ cho công việc bảo dưỡng bộ hộp số máy gạt đập liên hợp?
2. Thực hiện công việc thay dầu súc rửa hộp số máy gạt đập liên hợp?

### **D. Ghi nhớ:**

- Hộp số máy gạt đập liên hợp phải thường xuyên làm sạch bên ngoài kiểm tra xiết chặt các bu lông trước khi cho làm việc .
- Tuyệt đối không cho máy làm việc khi hộp số thiếu dầu bôi trơn hoặc dầu không đảm bảo chất lượng .

**PHỤ LỤC****BẢNG 1. DANH SÁCH KIỂM TRA ĐỊNH KỲ**

<b>THỨ TỰ</b>	<b>DANH MỤC KIỂM TRA</b>	<b>GIAN CÁCH LÀM VIỆC</b>	<b>PHƯƠNG PHÁP KHÁC PHỤC</b>
<b>PHẦN ĐỘNG CƠ</b>			
1	Đai truyền động quạt gió	Sau 50 giờ hoạt động và 100 giờ sau đó	Điều chỉnh
		Sau 500 giờ	thay thế
2	Lọc gió	Sau 50 giờ	làm sạch
		Sau 300 giờ	Thay thế
3	Ống Lọc gió	Sau 150 giờ hoặc 6 tháng	Xiết chặt
		Sau 300 giờ	Thay thế
4	Vỏ bộ lọc nhiên liệu	Sau 400 giờ	Thay thế
5	Ống lọc bộ lọc nhớt	Sau 200 giờ	Thay thế
6	Thiết bị khử nước	Sau 50 giờ	Làm sạch
7	Ống dẫn nhiên liệu	Sau 150 giờ hoặc 1 tháng	Xiết chặt
		Sau 300 giờ hoặc 2 năm	Thay thế
7	Lọc nhiên liệu	Sau 100 giờ	Làm sạch
8	Ống xả nhớt	Sau 150 giờ	Xiết chặt
		Sau 300 giờ	Thay thế
9	Ống mềm bộ tản nhiệt	Sau 150 giờ	Xiết chặt
		Sau 300 giờ	Thay thế

10	Ổng xả nước	Sau 150 giờ	Xiết chặt
		Sau 400 giờ	Thay thế
11	Lưới chống bụi cánh tản nhiệt bộ làm mát nhớt	Sau 50 giờ	Làm sạch
12	Dây tăng tốc	Sau 300 giờ	Thay thế
13	Dây dừng động cơ	Sau 300 giờ	Thay thế
14	Cáp đồng hồ đo giờ	Sau 300 giờ	Thay thế
<b>PHÂN LY HỢP, HỘP SỐ</b>			
15	Đai truyền động	Sau 100 giờ	Điều chỉnh
		Sau 300 giờ	Thay thế
16	Pu ly căng đai truyền động	Sau 800 giờ	Thay thế
17	Ốn lọc nhớt hộp truyền động	Sau 300 giờ	Thay thế

**BẢNG 2. HIỆN TƯỢNG NGUYÊN NHÂN HƯ HỎNG VÀ CÁCH KHẮC PHỤC**

<b>HIỆN TƯỢNG</b>	<b>NGUYÊN NHÂN</b>	<b>CÁCH KHẮC PHỤC</b>
1. Động cơ khó khởi động hay không khởi động được	Hết nhiên liệu	Thêm vào
	Lọc nhiên liệu dơ	Thay thế
	Nước, bụi bẩn hay không khí có trong hệ thống nhiên liệu	Xả, làm sạch, rồi thêm đầy
	Lọc nhiên liệu bị dơ	Thay thế
	Loại nhiên liệu không đúng	Sử dụng đúng cho điều kiện hoạt động
	Tồn tại điện trở trong mạch khởi động	Làm sạch các đầu nối vào acquy, role
	Nhớt quá đặc, không đúng tiêu chuẩn về độ nhớt theo quy định	Xả ra và châm vào nhớt đúng độ nhớt và số lượng
	Kim phun dơ hay không tốt	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
	Bên trong động cơ có vấn đề	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
Lỗi bơm nhiên liệu	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa	
2. Có tiếng gõ phát ra từ động cơ	Thiếu nhớt	Thêm dầu đúng độ nhớt
	Có khí trong hệ thống nhiên liệu	Xả khí
	Kim phun hư	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
	Đầu kim phun bị nghẹt	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa

	Bên trong động cơ có vấn đề	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
3. Động cơ quay không đều hay bị chết máy	Nhiệt độ làm mát thấp	Chạy động cơ đến khi ấm lên
	Lọc nước làm mát bị dơ	Thay thế
	Lọc nhiên liệu dơ	Thay thế
	Nước, bụi bẩn hay không khí có trong hệ thống nhiên liệu	Xả, làm sạch, rồi thêm đầy
	Kim phun dơ hay không tốt	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
	Kim phun hư	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
	Cong đĩa đẩy hay nghẹt lỗ thông nhớt	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
4. Giảm công suất	Thiếu nhiên liệu	Kiểm tra
	Khí nạp bị hạn chế	Làm sạch không khí
	Lọc nước bị dơ	Thay thế
	Động cơ bị quá nhiệt	Xem phần “động cơ bị quá nhiệt”
	Lọc nhiên liệu bị nghẹt	Thay lọc và xả gió
	Động cơ vận hành ở độ cao lớn so với mực nước biển	Sử dụng nhiên liệu phù hợp để vận hành ở điều kiện độ cao lớn.
	Kim phun bị tắc hay bị bẩn	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
	Bơm cao áp có vấn đề	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
	Khí nạp bị rò rỉ	Kiểm tra để xác định vị trí



		khí nạp bị rò rỉ và sửa chữa
5. Động cơ bị quá nhiệt	Nước làm mát bị hụt	Kiểm tra mực nước làm mát, kiểm tra các ống nối cao su và két nước xem nước làm mát có bị rò rỉ hay không
	Lưới tản nhiệt bị bẩn	Làm vệ sinh két nước
	Dây đai cánh quạt bị lỏng hoặc bị hỏng	Thay thế trong trường hợp dây đai bị hỏng
	Két nước bị gỉ sét	Xả nước làm mát, làm vệ sinh két nước và châm lại nước làm mát mới
	Ống dẫn chân không bị nghẹt	Làm vệ sinh ống dẫn
	Tốc độ quạt làm mát thấp	Kiểm tra độ căng của dây curoa cánh quạt.
6. Áp suất nhớt giảm	Thiếu nhớt	Kiểm tra mực nhớt bằng que thăm và châm thêm nếu bị hụt nhớt
	Sử dụng loại nhớt không phù hợp ( độ nhớt không phù hợp theo quy định).	Xả hết lượng nhớt không phù hợp và thay thế bằng loại nhớt phù hợp
	Két nước làm mát nhớt bị bịt, nghẹt khiến nhiệt độ nhớt tăng cao dẫn đến giảm áp suất.	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
7. Hao nhớt	Nhớt bị rỉ ở đâu đó	Kiểm tra các đường ống và seal nhớt
	Độ nhớt của nhớt không đảm bảo	Xả nhớt trong cacte ra và thay thế loại phù hợp
	Bộ phận làm mát nhớt bị nghẹt	Làm vệ sinh
	Piston có thể bị xước	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa

8. Hao dầu	Lọc gió bị bẩn hay bị nghẹt	Làm vệ sinh
	Chất lượng nhiên liệu (dầu) không đảm bảo	Sử dụng đúng loại dầu phù hợp
	Kim phun bị nghẹt hay bị bẩn	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
	Động cơ đã chạy lâu	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
9. Động cơ chạy ra khói đen	Lọc gió bị nghẹt hay bẩn	Làm vệ sinh hoặc thay thế
	Nhiên liệu không phù hợp	Thay thế loại phù hợp
	Kim phun bị nghẹt	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
	Có gió trong nhiên liệu	Xả gió
	Ống xả giảm thanh có lỗi	Kiểm tra ống xả, ống xả có thể là nguyên nhân gây áp suất ngược
	Động cơ đã chạy lâu	Tham khảo ý kiến chuyên gia để sửa chữa
10. Động cơ chạy ra khói trắng	Khởi động lúc lạnh	Sưởi trước khi khởi động
	Nhiên liệu không phù hợp	Sử dụng nhiên liệu phù hợp (lưu ý độ cetan)
	Van hằng nhiệt có vấn đề	Tháo ra kiểm tra, có thể thay thế

## HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

### I. Vị trí, tính chất của mô đun/môn học:

**1. Vị trí:** Mô đun Bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động là một mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp của nghề Vận hành máy gặt đập liên hợp; được giảng dạy sau mô đun Vận hành máy gặt đập liên hợp. Mô đun này cũng có thể giảng dạy độc lập theo yêu cầu của người học.

**2. Tính chất:** Mô đun chuyên môn nghề bắt buộc.

### II. Mục tiêu:

#### 1. Kiến thức:

+ Trình bày được nội dung bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động trên máy gặt đập liên hợp.

#### 2. Kỹ năng:

+ Sử dụng thành thạo các dụng cụ, thiết bị tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động trên máy gặt đập liên hợp;

+ Thực hiện việc bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động trên máy gặt đập liên hợp đúng qui trình, đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo an toàn.

#### 3. Thái độ:

+ Có suy nghĩ tích cực và trách nhiệm với công việc;

+ Tuân thủ nội quy an toàn cho người và máy.

### III. Nội dung chính của mô đun:

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
MĐ 05-01	Bảo dưỡng hệ thống cung cấp	Tích hợp	Phòng chuyên môn, sân bãi	16	04	11	1
MĐ 05-02	Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn	Tích hợp	Phòng chuyên môn, sân bãi	12	02	10	
MĐ	Bảo dưỡng hệ	Tích	Phòng	12	02	10	

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
05-03	thống làm mát	hợp	chuyên môn, sân bãi				
MĐ 05-04	Bảo dưỡng bộ li hợp	Tích hợp	Phòng chuyên môn, sân bãi	12	03	08	1
MĐ 05-05	Bảo dưỡng hộp số	Tích hợp	Phòng chuyên môn, sân bãi	04	01	03	
	<i>Kiểm tra hết mô đun</i>			04			04
	<b>Cộng</b>			<b>60</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>6</b>

#### IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành

##### 1. Nguồn lực cần thiết:

- Giáo trình dạy nghề mô đun Bảo dưỡng động cơ và hệ thống truyền động trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp nghề của nghề Vận hành máy gặt đập liên hợp.

- Phòng học chuyên môn, sân bãi
- Máy gặt đập liên hợp
- Dụng cụ kiểm tra: Thước cặp, pan me, thước lá .....
- Dụng cụ tháo lắp: Cờ lê miệng, cờ lê tròn, tuýp, tuốc lơ vít, kìm, búa ....
- Dụng cụ chuyên dùng cho tháo lắp và làm sạch như đai tháo cuộn lọc , vòi thổi khí nén...
- Nguyên vật liệu: Xăng, dầu, mỡ, giẻ lau .....
- Bảo hộ lao động .....

##### 2. Tổ chức thực hiện:

- Trước khi giảng dạy, giáo viên cần căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện cần thiết nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.

- Khi giảng dạy, giáo viên cần kết hợp các phương pháp thuyết trình có trực quan, đàm thoại, thảo luận, làm mẫu và hoạt động thực hành trên hiện trường dạy học. Khi giáo viên làm mẫu, tập trung cả lớp quan sát. Khi học viên thực hành, chia số lượng học viên mỗi nhóm tối đa là 3 học sinh, giáo viên quan sát từng nhóm và sửa sai tại chỗ (nếu có) nhằm giúp cho học viên thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác.

- Sau mỗi buổi thực tập, giáo viên tập trung cả lớp để rút kinh nghiệm; cho học viên nêu lên những vướng mắc trong khi thực tập và đưa ra biện pháp khắc phục.

## V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

### 5.1. Bài 1: Bảo dưỡng hệ thống cung cấp

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bên ngoài hệ thống sạch , chắc chắn, không rò rỉ nhiên liệu</li> <li>- Thùng và bình lọc nhiên liệu không chứa cặn, nước</li> <li>- Bình lọc không khí và bình lọc nhiên liệu hoạt động tốt sau khi thay bộ phận lọc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra bằng cách đặt câu hỏi</li> <li>- Theo dõi quá thực hiện công việc</li> <li>- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau bảo dưỡng</li> </ul>

### 5.2. Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống bôi trơn

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bên ngoài hệ thống sạch , chắc chắn, không rò rỉ dầu bôi trơn</li> <li>- Dầu bôi trơn đủ, đúng chủng loại, đảm bảo chất lượng</li> <li>- Bình lọc hoạt động tốt sau khi thay bộ phận lọc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra bằng cách đặt câu hỏi</li> <li>- Theo dõi quá thực hiện công việc</li> <li>- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau bảo dưỡng</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra bằng cách đặt câu hỏi</li> <li>- Theo dõi quá thực hiện công việc</li> <li>- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau bảo</li> </ul>

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
	dưỡng

### **5.3. Bài 3: Bảo dưỡng hệ thống làm mát**

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bên ngoài hệ thống sạch , chắc chắn, không rò rỉ nước làm mát</li> <li>- Nước làm mát đủ, sạch</li> <li>- Độ căng dây đai bơm nước, quạt gió đúng quy định</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra bằng cách đặt câu hỏi</li> <li>- Theo dõi quá thực hiện công việc</li> <li>- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau bảo dưỡng</li> </ul>

### **5.4. Bài 4: Bảo dưỡng bộ ly hợp**

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bên ngoài ly hợp sạch , chắc chắn</li> <li>- Các đầu cần bẫy phải nằm trên mặt phẳng</li> <li>- Hành trình tự do của bàn đạp li hợp đúng qui định</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra bằng cách đặt câu hỏi</li> <li>- Theo dõi quá thực hiện công việc</li> <li>- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau bảo dưỡng</li> </ul>

### **5.5. Bài 5: Bảo dưỡng hộp số**

<b>Tiêu chí đánh giá</b>	<b>Cách thức đánh giá</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bên ngoài hộp số sạch , chắc chắn, không rò rỉ dầu</li> <li>- Dầu bôi trơn đủ, đúng chủng loại, đảm bảo chất lượng</li> <li>- Tay số ra vào số dễ dàng, không hóc số, nhảy số</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra bằng cách đặt câu hỏi</li> <li>- Theo dõi quá thực hiện công việc</li> <li>- Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau bảo dưỡng</li> </ul>

## **VI. Tài liệu tham khảo**

1. Cù Xuân Bắc (chủ biên), Giáo trình cơ khí nông nghiệp, NXB Nông nghiệp, Hà nội, 2008.
2. Hội Cơ khí nông nghiệp Việt Nam, Sổ tay Cơ điện nông nghiệp, bảo quản và chế biến nông – lâm sản cho chủ trang trại; tập II ( Máy – Thiết bị dùng trong trồng trọt và vận chuyển nông thôn), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2006.
3. Tài liệu tập huấn về máy gặt đập liên hợp KUBOTA (DC-60).
4. Tài liệu tập huấn về máy gặt đập liên hợp JOHNDEER (R40).
5. Bùi Đình Khuyết, Giáo trình cơ khí hóa nông nghiệp, Đại học Nông nghiệp 3, 1994.
6. Phạm Xuân Vượng, Máy thu hoạch nông nghiệp, NXB Giáo dục, Hà nội, 1999.
7. Thông tin trên báo, trên mạng Internet.

**BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG**  
**CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**  
*(Theo Quyết định số 1415/QĐ-BNN-TCCB, ngày 27 tháng 6 năm 2011*  
*của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ nhiệm:** Ông Lê Thái Dương - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ
- 2. Phó chủ nhiệm:** Ông Phùng Hữu Cần - Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Thư ký:** Ông Phạm Ngọc Tuấn, Trưởng phòng Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ
- 4. Các ủy viên:**
  - Ông Đoàn Duy Đồng, Giảng viên Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ
  - Ông Trịnh Đình Bật, Giảng viên Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ
  - Ông Phạm Ngọc Linh, Trưởng khoa Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc
  - Ông Huỳnh Văn Phương, Giám đốc Công ty trách nhiệm hữu hạn xuất nhập khẩu Tấn Khoa, Cần Thơ./.

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU**  
*(Theo Quyết định số 1785 /QĐ-BNN-TCCB ngày 05 tháng 8 năm 2011*  
*của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ tịch:** Ông Phạm Tố Như, Phó hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Cơ khí Nông nghiệp
- 2. Thư ký:** Ông Hoàng Ngọc Thịnh, Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Các ủy viên:**
  - Ông Phạm Văn Úc, Trưởng khoa Trường Cao đẳng nghề Cơ khí Nông nghiệp
  - Ông Hoàng Bắc Quốc, Trưởng khoa Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ
  - Ông Đỗ Đức Thành, Giám đốc Công ty cổ phần đầu tư xây dựng - thương mại Sông Hậu./.