UBND TỈNH KIÊN GIANG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG KIÊN GIANG

GIÁO TRÌNH

(Lưu hành nội bộ)

MÔ ĐUN: BẢO DƯỠNG – SỬA CHỮA HỆ THỐNG LÁI - TREO

NGHỀ: CÔNG NGHỆ ÔTÔ

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

Ban hành kèm theo Quyết định số: 159/QĐ-CĐKG ngày 27 tháng 09 năm 2019 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Kiên Giang

Kiên Giang, năm 2019

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.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Mô đun "Bảo dưỡng – Sửa chữa hệ thống Lái - Treo" là Mô đun thực hành trong chương trình đào tạo bậc trung cấp thuộc chuyên ngành Công nghệ ô tô của Trường Cao đẳng Kiên Giang.

Mô đun "Bảo dưỡng – Sửa chữa hệ thống Lái - Treo" trang bị đầy đủ những kiến thức và kỹ năng cơ bản về công tác bảo dưỡng – sửa chữa hệ thống Lái và hệ thống Treo trên ô tô.

+ Phần lý thuyết thể hiện: Kết cấu và nguyên lý hoạt động của bộ phận, chi tiết trong hệ thống Lái và hệ thống Treo.

+ Phần thực hành thể hiện đầy đủ quy trình phần tháo lắp, hiện tượng hư hỏng, nguyên nhân và xử lý hư hỏng của từng bộ phận, chi tiết trong hệ thống Lái và hệ thống Treo.

Đây là mô đun thực hành, chưa có giáo trình chính thức được ban hành nên tác giả tổng hợp từ nhiều nguồn tài liệu khác nhau để hoàn chỉnh tài liệu áp dụng giảng dạy thực tế tại trường.

Trong quá trình giảng dạy, tác giả sẽ tiếp tục cập nhật, điều chỉnh để tài liệu giảng dạy ngày càng hoàn thiện hơn.

Cám ơn quý đồng nghiệp đã quan tâm, đóng góp nhiều ý kiến chuyên môn để tác giả hoàn thành tài liệu này. Rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của quý đồng nghiệp trong tương lai.

Chân thành cảm ơn.

Kiên Giang, năm 2019

Tham gia biên soạn

Chủ biên: Nguyễn Hoàng Dũng

MỤC LỤC

trang

LỜI GIỚI THIỆU iii
BÀI 1: BẢO DƯỠNG – SỬA CHỮA HỆ THỐNG LÁI CƠ KHÍ 2
1. Bảo dưỡng- sửa chữa hộp lái, thước lái cơ khí 2
1.1. Quy trình tháo lắp- kiểm tra- sửa chữa hộp lái, thước lái cơ khí 2
1.2. Bảo dưỡng – sửa chữa hộp lái, thước lái cơ khí 10
2. Bảo dưỡng sửa chữa cơ cấu dẫn động lái cơ khí 13
2.1. Cấu tạo cơ cấu dẫn động lái 13
2.2. Bảo dưỡng – sửa chữa cơ cấu dẫn động lái 14
BÀI 2: BẢO DƯỠNG – SỬA CHỮA HỆ THỐNG LÁI TRỢ LỰC THỦY LỰC 20
1. Bảo dưỡng- sửa chữa hộp lái, thước lái trợ lực 20
1.1. Quy trình tháo lắp- kiểm tra- sửa chữa hộp lái, thước lại trợ lực 20
1.2. Bảo dưỡng- sửa chữa hộp lái, thước lái trợ lực thủy lực 27
2. Bảo dưỡng- sửa chữa bơm trợ lực lái 30
2.1. Quy trình tháo lắp- kiểm tra- sửa chữa bơm trợ lực lái 30
2.2. Bảo dưỡng- sửa chữa bơm trợ lực lái 32
Bài 3: KIỂM TRA – ĐIỀU CHỈNH CÁC GÓC ĐẶT BÁNH XE DẪN HƯỚNG BẰNG THIẾT BỊ CHUYÊN DỤNG 34
1. Giới thiệu thiết bị kiểm tra các góc đặt bánh xe 34
2. Quy trình kiểm tra – điều chỉnh các góc đặt bánh xe trên thiết bị chuyên dùng41
BÀI 4: BẢO DƯỠNG – SỬA CHỮA HỆ THỐNG TREO ĐỘC LẬP 47
1. Quy trình bảo dưỡng- sửa chữa hệ thống treo độc lập 47
2. Bảo dưỡng- sửa chữa hệ thống treo độc lập 49
BÀI 5: BẢO DƯỠNG – SỬA CHỮA HỆ THỐNG TREO PHỤ THUỘC 52
1. Quy trình bảo dưỡng- sửa chữa treo phụ thuộc 52
2. Bảo dưỡng- sửa chữa hệ thống treo phụ thuộc 55
Bài 6: BẢO DƯỠNG – SỬA CHỮA BỘ PHẬN GIẢM XÓC 59

1. Quy trình bảo dưỡng - sửa chữa bộ phận giảm sóc 59
2. Bảo dưỡng - sửa chữa bộ phận giảm sóc 60
TÀI LIỆU CẦN THAM KHẢO 65

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Bảo dưỡng – Sửa chữa hệ thống Lái - Treo

Mã mô đun: MĐ16

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun:

- Vị trí: Là mô đun chuyên ngành Cơ khí Động lực bậc trung cấp. Được bố trí sau khi học xong các môn học đại cương; các môn học/mô đun kỹ thuật cơ sở; mô đun bảo dưỡng - sửa chữa cơ cấu trục khuỷu - thanh truyền và các chi tiết cố định; Bảo dưỡng - sửa chữa hệ thống phân phối khí - bôi trơn và hệ thống làm mát; Bảo dưỡng - sửa chữa hệ thống đánh lửa và nhiên liệu động cơ xăng; Bảo dưỡng-sửa chữa hệ thống nhiên liệu Diesel; Bảo dưỡng - sửa chữa hệ thống phun xăng điện tử; Bảo dưỡng - sửa chữa hệ thống điện ô tô; Bảo dưỡng - sửa chữa hệ thống truyền lực.

- Tính chất: Là môn học thực hành, thuộc mô đun chuyên môn nghề bắt buộc**.**

- Ý nghĩa và vai trò của mô đun: Mô đun này là một phần không thể thiếu trong lĩnh vực ô tô, nó có ý nghĩa thiết thực và phổ biến đối với công việc sửa chữa ô tô, có ảnh hưởng quyết định đến tài sản và tính mạng con người.

Mục tiêu của mô đun:

- Kiến thức:

+ Củng cố kiến thức lý thuyết đã học về cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận trong hệ thống Lái và hệ thống Treo;

+ Trình bày được quy trình tháo lắp- kiểm tra- sửa chữa các chi tiết, cụm chi tiết trong hệ thống lái – treo;

+ Phân tích đúng các hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng và trình bày đúng phương pháp kiểm tra, sửa chữa và bảo dưỡng các bộ phận trong hệ thống Lái và hệ thống Treo.

- Kỹ năng:

+ Thành thạo các thao tác tháo lắp và các bước kiểm tra khắc phục hư hỏng của các bộ phận trong hệ thống Lái và hệ thống Treo đúng quy trình và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa;

+ Thành thạo trong việc sử dụng các dụng cụ tháo lắp, dụng cụ đo kiểm;

+ Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi thực hiện công việc.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Giải quyết công việc độc lập;

+ Hướng dẫn nhóm thực hiện và chịu trách nhiệm mọi hoạt động của nhóm;

+ Đánh giá được kết quả thực hiện và chịu trách nhiệm kết quả công việc của nhóm.

Nội dung của mô đun:

BÀI 1: BẢO DƯỠNG – SỬA CHỮA HỆ THỐNG LÁI CƠ KHÍ

*****

Mục tiêu: Sau khi học xong bài học này, sinh viên có khả năng:

- Củng cố kiến thức đã học về kết cấu và hoạt động hệ thống lái cơ khí thông dụng hiện đang bố trí trên ô tô;
- Nắm rõ quy trình tháo lắp và tháo lắp đúng YCKT;
- Nhận diện được hư hỏng; phân tích được nguyên nhân và đề ra giải pháp khắc phục hư hỏng đúng YCKT;
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

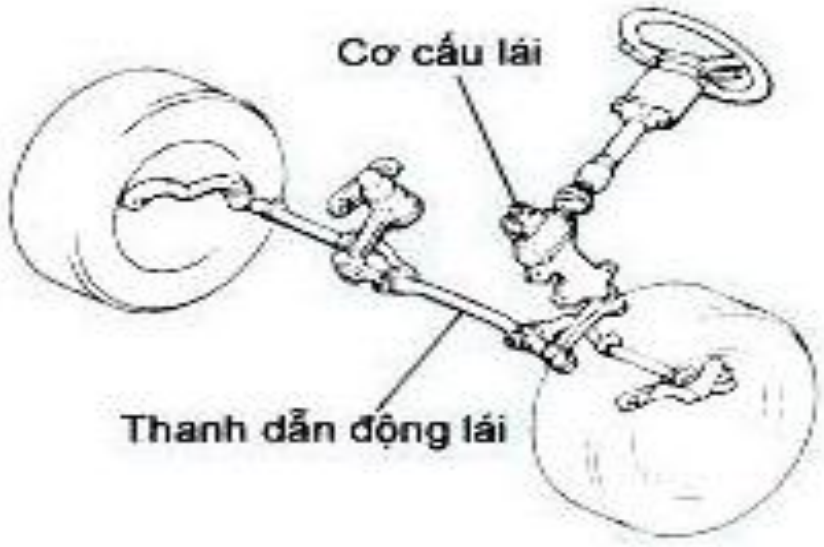
Nội dung:

1. Bảo dưỡng- sửa chữa hộp lái, thước lái cơ khí

Mục tiêu: Bảo dưỡng- sửa chữa được hộp lái, thước lái cơ khí.

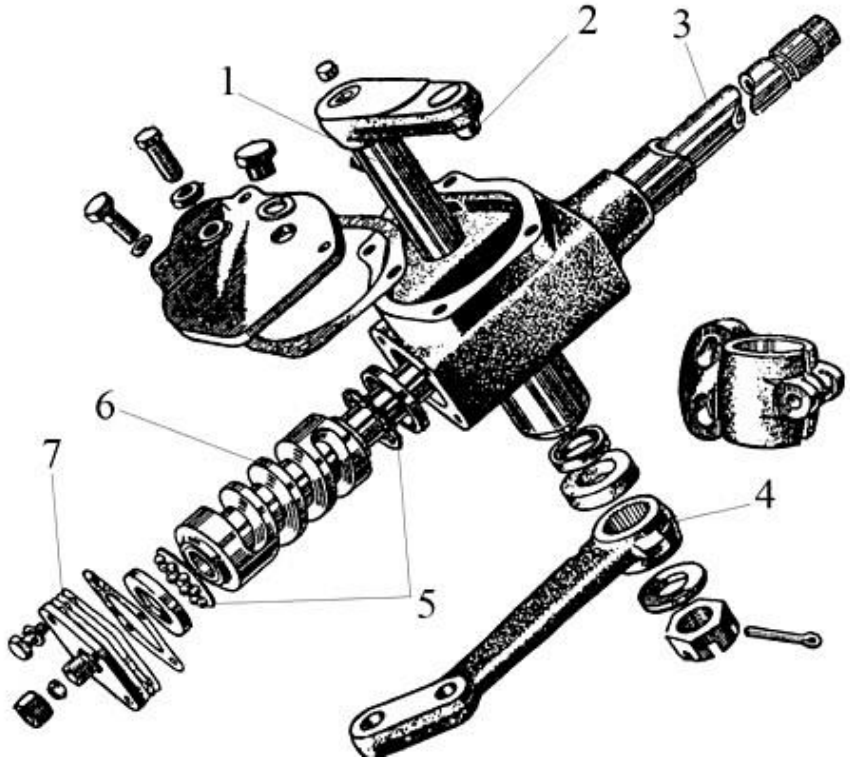
1.1. Quy trình tháo lắp- kiểm tra- sửa chữa hộp lái, thước lái cơ khí

Loại trục vít đòn quay:



TT	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	DỤNG CỤ	YÊU CẦU KỸ THUẬT
I	**Tháo từ trên xe**		
1	Kê kích xe, tháo bánh xe	Con đội, kích chết, tuýp tháo bánh xe	- Chắc chắn - Tránh hư hỏng đai ốc

2	Tháo rô tuyn lái	Tuýt, búa, cảo rô tuyn …	- Tránh hư hỏng đầu rô tuyn
3	Tháo khớp nối trục lái	Cle	
4	Đòn quay đứng	Cle, tuýp	- Chú ý làm dấu lắp ghép giữa đòn quay đứng và trục đòn quay đứng
5	Tháo bu lông bắt hộp tay lái	Tuýp	- Nới đều đối xứng
6	Lấy hộp tay lái khỏi xe, vệ sinh		- Sạch sẽ

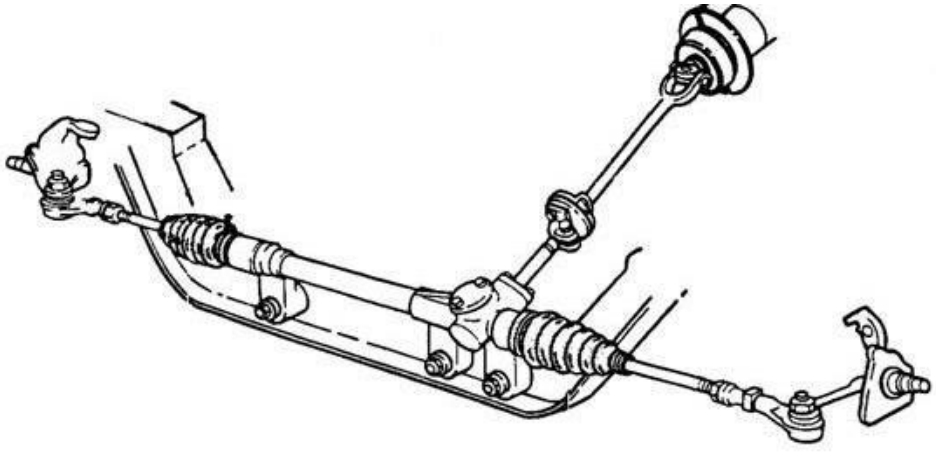


1. Trục đòn quay đứng; 2. Chốt quay; 3. Trục lái; 4. Đòn quay đứng; 5. Vòng bi; 6. Trục vít; 7. các tấm đệm điều chỉnh

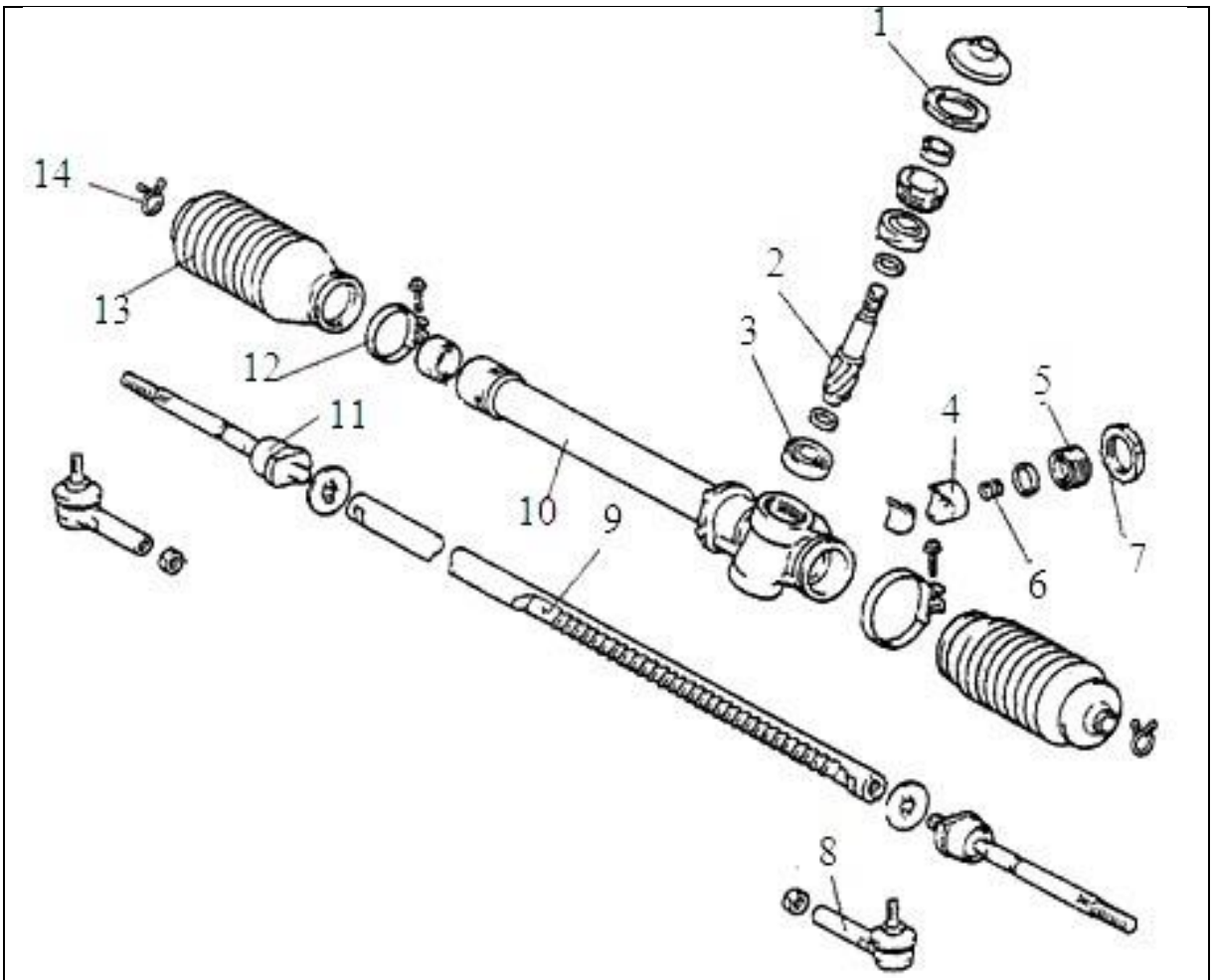
TT	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	DỤNG CỤ	YÊU CẦU KỸ THUẬT
II	**Tháo ra chi tiết**		
1	Tháo nắp che đòn quay đứng, lấy đòn quay đứng ra ngoài	Cle, tuýp	- Nới đều đối xứng, chú ý jont, phốt làm kín

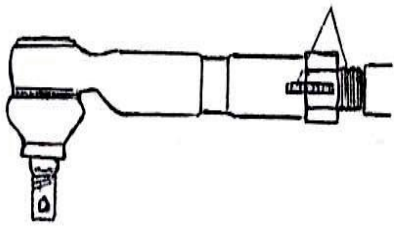
2	Tháo nắp che trục lái, lấy đệm, bạc đạn ra ngoài	Cle, tuýp	- Nới đều đối xứng, chú ý jont, phốt làm kín
3	Lấy phốt làm kín trục quay đứng và trục lái ra ngoài	Cây lói, búa	- Tránh hư hỏng
4	Vệ sinh chi tiết	Dầu	- Sạch sẽ
III	Lắp: Thực hiện ngược bước tháo		
	Lưu ý:		
1	- Lắp phốt, jont		- Lắp phốt đúng chiều, jont kín
2	- Các mặt lắp ghép		- Siết đều đối xứng các mặt lắp ghép
3	Chú ý làm dấu lắp ghép giữa đòn quay đứng và trục đòn quay đứng		- Đúng dấu

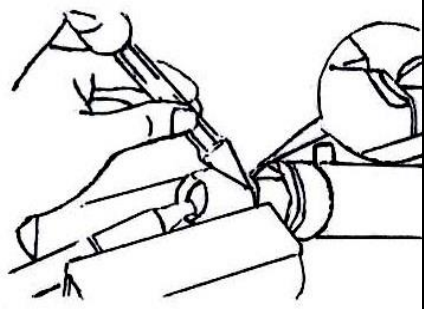
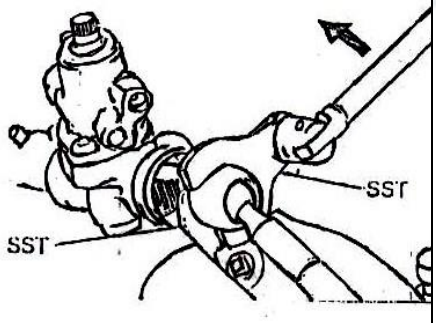
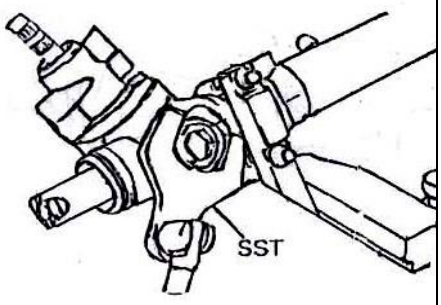
Loại trục vít – thanh răng:

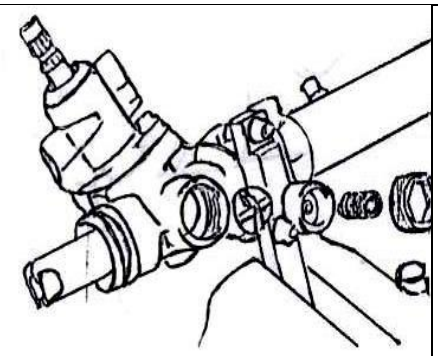
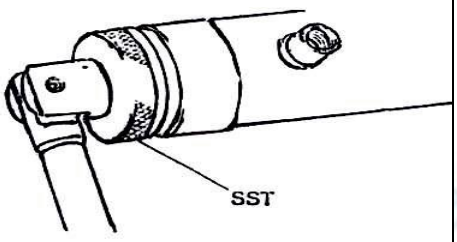
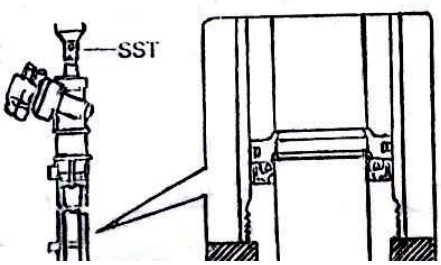


TT	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	DỤNG CỤ	YÊU CẦU KỸ THUẬT
I	**Tháo thước tay lái từ trên xe**		
1	Kê kích xe, tháo bánh xe	Con đội, kích chết, tuýp tháo bánh xe	- Chắc chắn - Tránh hư hỏng đai ốc
2	Tháo rô tuyn lái	Tuýt, búa, cảo rô tuyn …	- Tránh hư hỏng đầu rô tuyn
3	Tháo khớp nối trục lái	Cle	
4	Tháo ống dẫn dầu (nếu thước tay lái trợ lực	Cle	- Tránh hư hỏng đai ốc - Bịt kín ống dẫn dầu
5	Tháo 2 giá đỡ thước tay lái	Cle, Tuýt	- Tránh hư hỏng đai ốc
6	Lấy thước tay lái ra ngoài	Tay	Vệ sinh sạch sẽ

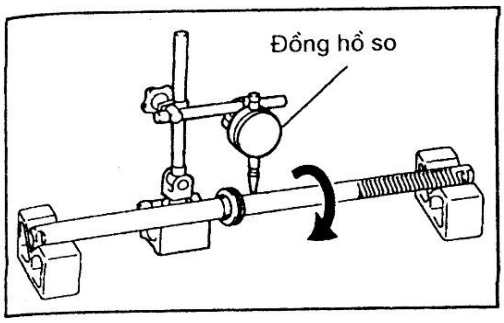


II	**Tháo ra chi tiết**		
1	- Đánh dấu trên đai ốc hãm với thanh đòn cuối. - Tháo đai ốc hãm ra. - Tháo thanh cuối ra. 	Vạch dấu, clê dẹt 22	- Dấu rõ ràng
2	- Tháo bọc cao su bảo vệ thanh răng. Lấy bọc cao su ra ngoài.	Tuốc nơ vít hai cạnh	Không làm rách bọc cao su

3	Tháo đai giữ . 	Búa, Đục nhọn, dẹp	Tránh hư hỏng miếng khóa
4	- Tháo đòn ngang bên, khớp cầu và vòng đệm. - Kẹp chặt dòn ngang lên êtô. - Tháo khớp nối. - Đưa đệm, đòn ngang ra. 	clê chuyên dùng	Tránh xoắn thanh thước
5	- Kẹp hộp lái lên êtô. - Nới lỏng và tháo đai ốc hãm ra. 	Ê tô hàm mềm, Clê tròng 42, kẹp chuyên dùng.	Chọn vị thích hợp, tránh hư hỏng thân thước
6	- Tháo đai ốc điều chỉnh độ rơ ngang - Lấy nắp lò xo dẫn hướng thanh răng, lò xo dẫn hướng, dẫn hướng và đế dẫn hướng thanh răng	Tay, Kìm nhọn	- Tránh xước bạc, cong lò xo và biến dạng

			
7	-Tháo gối đỡ bạc ra tháo vòng làm kín đầu xi lanh ra. 	Tuýp	Tránh hư hỏng phốt dầu
8	Lấy thanh răng ra khỏi vỏ 	Tay	- Đặt vào khay
9	Vệ sinh chi tiết	Dầu	- Sạch sẽ
III	**Lắp:**		
	Thực hiện ngược bước tháo Lưu ý:		
1	Vệ sinh chi tiết	Dầu, giẻ lau	- Sạch sẽ
2	Lắp phốt đúng chiều		- Đúng chiều lắp
3	Dấu trên đai ốc hãm với thanh đòn cuối.		- Đúng dấu
4	Bôi dầu trợ lực vào các phốt làm kín	Dầu trợ lực	- Tránh trầy xước phốt

Kiểm tra chi tiết:

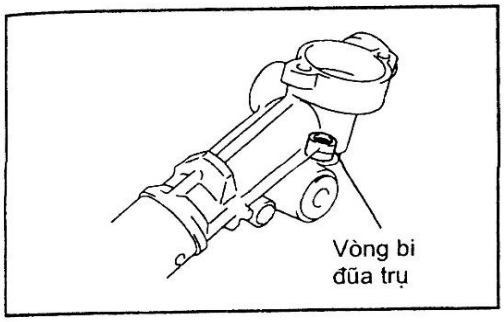


➢ **Kiểm tra thanh răng**

- Dùng đồng hồ so, kiểm tra độ đảo thanh răng, mịn hay hỏng

- Độ đảo cực đại: 0.3mm

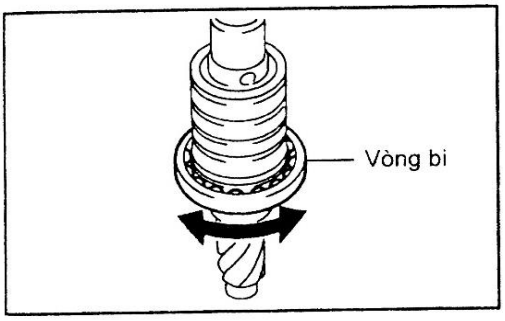
- Kiểm tra mặt lưng của thanh răng xem có bị mịn hay hỏng khơng.

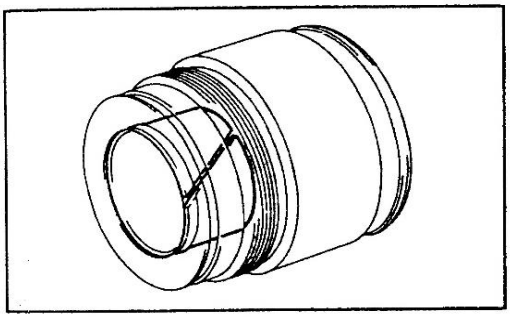


➢ **Kiểm tra vòng bi kim**

- Kiểm tra vòng bi kim của vỏ thanh răng có bị gỉ hay hỏng không

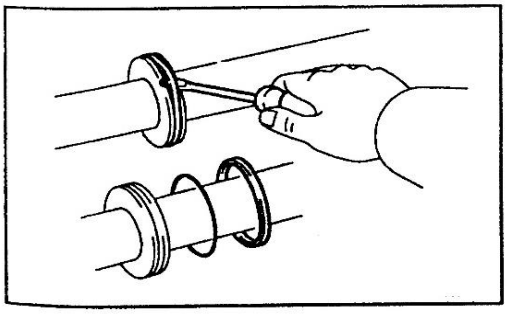
- Bôi vòng bi kim một lớp mỡ





➢ **Kiểm tra vòng bi**

- Kiểm tra chuyển động quay của vòng bi và tiếng kêu khác thường



- Nếu vòng bi hỏng, thay bộ van điều khiển

1.2. Bảo dưỡng – sửa chữa hộp lái, thước lái cơ khí

Những hư hỏng và biện pháp khắc phục:

Độ rơ vô lăng quá lớn:

Kiểm tra sự lắp lỏng và mòn các khớp của chi tiết lái.

STT	Kiểm Tra	Nguyên nhân	Khắc Phục
1	Trục lái	Lỏng	Sửa chữa
2	Độ rơ vô lăng - Trục chính và khớp nối. - Dẫn động lái - Vỏ cơ cấu lái - Khe hở ăn khớp (bi tuần hoàn)	 Lỏng, mòn Lỏng, mòn Lỏng Quá lớn	 Sửa chữa hay Thay Thế Xiết chặt Điều chỉnh, sửa, Thay
3	Vòng bi bánh xe	Lỏng	Điều chỉnh
4	Khớp cầu hay chốt xoay	Mòn	Thay

Lái nặng:

STT	Kiểm Tra	Nguyên nhân	Khắc Phục
1	Ap suất lốp	Thấp	Bơm
2	Hệ thống lái - Tải trọng ban đầu - Dẫn động lái - Vỏ cơ cấu lái - Mức dầu cơ cấu lái (tuần hoàn)	 Quá chặt Ma sát lớn Lỏng Thấp	 Sửa chữa hay Thay Thay chi tiết hỏng Xiết chặt Rò rỉ, sửa chữa, đổ dầu
3	Khớp cầu hay trụ xoay	Ma sát lớn	Thay
4	Đòn treo	Cong,hỏng	Thay
5	Góc đặt bánh xe, chiều cao xe	Sai	Điều chỉnh, thay

Chạy chữ chi:

STT	Kiểm Tra	Nguyên nhân	Khắc Phục
1	Ap suất lốp	Sai	Bơm
2	Hệ thống lái - Trục chính và khớp nối - Mức dầu cơ cấu lái (tuần hoàn) - Tải trọng ban đầu, khe hở - Dẫn động lái	 Lỏng Thấp Chặt, Lỏng Rơ, Masát lớn	 Xiết chặt Rò rỉ, sửa, đổ dầu Sửa hay Thay, Xiết chặt
3	Vòng bi bánh xe	Masát lớn, lỏng	Điều chỉnh, thay
4	Khớp cầu hay trụ xoay	Masát lớn, lỏng	Thay thế
5	Đòn treo, giảm chấn	Cong,hỏng	Thay
6	Lò xo, nhíp	Yếu	Thay
7	Độ cao xe	Sai	Điều chỉnh, thay
8	Chiều rộng và chiều dài cơ sở	Sai	Điều chỉnh
9	Góc đặt bánh trước	Sai	Thay

Kéo sang một bên trong quá trình chạy bình thường:

STT	Kiểm Tra	Nguyên nhân	Khắc Phục
1	Lốp và bánh xe - Cỡ lốp - Áp suất	Sai Không đều	Thay Bơm
2	Phanh	Bó thắng	Sửa chữa
3	Khớp cầu hay trụ xoay	Masát lớn	Thay thế
4	Vòng bi bánh xe	Masát lớn, lỏng	Điều chỉnh, thay
5	Bạc, hệ thống treo, giảm chấn	Mòn hay yếu	Thay
6	Lò xo hệ thống treo	Yếu	Thay
7	Độ cao xe	Sai	Điều chỉnh, thay
8	Chiều rộng và chiều dài cơ sở	Sai	Điều chỉnh
9	Góc đặt bánh trước	Sai	Thay

Lắc tay lái:

STT	Kiểm Tra	Nguyên nhân	Khắc Phục
1	Lốp và bánh xe -Mòn lốp - Ap suất bơm - Độ cân bằng	 Không đều Sai - Quá đảo Không cân	 Thay Bơm - Thay Sửa chữa
2	Độ rơ vô lăng	Quá rơ	Sửa chữa, thay
3	Vòng bi bánh xe	Lỏng	Điều chỉnh, thay thế
4	Khớp cầu hay chốt xoay	Mòn	Thay thế
5	Đòn treo, giảm chấn	Cong	Thay
6	Lò xo hệ thống treo	Yếu	Thay
7	Độ cao xe	Sai	Điều chỉnh, thay thế
8	Chiều rộng và chiều dài cơ sở	Sai	Điều chỉnh
9	Góc đặt bánh trước	Sai	Thay thế

Sự nẩy ngược của vô lăng:

STT	Kiểm Tra	Nguyên nhân	Khắc Phục
1	Ap suất lốp	Không đều	Bơm lại
2	Độ rơ vô lăng	Quá rơ	Sửa chữa, thay
3	Vòng bi bánh xe	Lỏng	Điều chỉnh, thay thế
4	Khớp cầu hay chốt xoay	Mòn	Thay thế
5	Đòn treo, giảm chấn	Mòn hay yếu	Thay
6	Lò xo hệ thống treo	Yếu	Thay
7	Góc đặt, độ cao xe	Sai	Điều chỉnh, thay thế

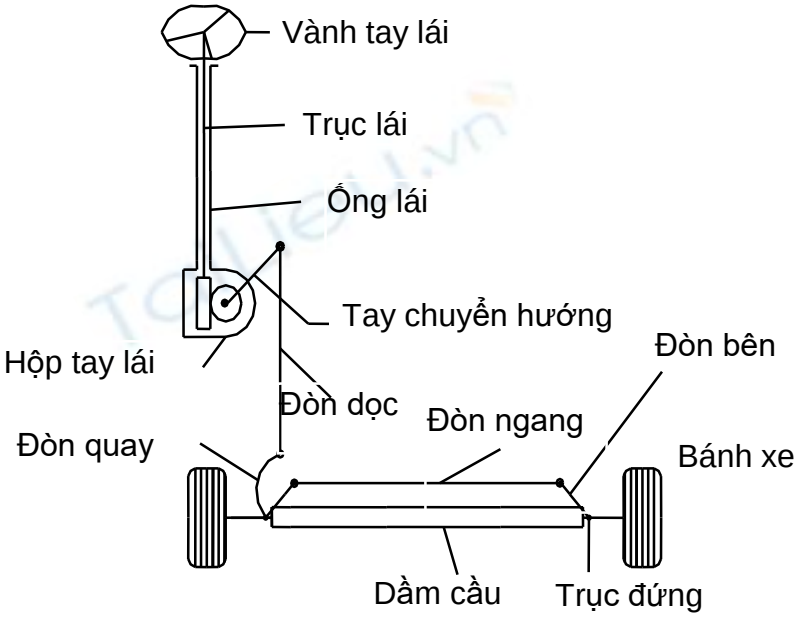
2. Bảo dưỡng sửa chữa cơ cấu dẫn động lái cơ khí

Mục tiêu: Bảo dưỡng- sửa chữa được cơ cấu dẫn động lái cơ khí.

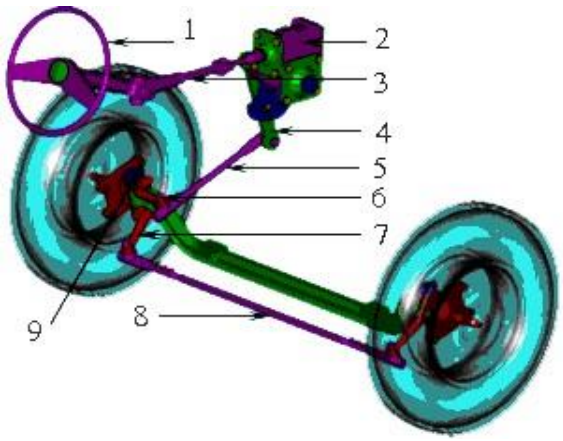
2.1. Cấu tạo cơ cấu dẫn động lái

Cơ cấu dẫn động lái sử dụng hộp tay lái:

Tỷ số truyền động lái là góc độ mà vô lăng phải quay để kéo hai bánh trước chuyển động. Tỷ số truyền động càng thấp, tay lái càng nặng. Tỷ số truyền động lái thấp gọi là tay lái nhanh thường 18 đến 20 : 1(số vòng quay vô lăng ít), Tỷ số truyền động lái cao gọi là tay lái chậm (số vòng quay vô lăng nhiều).



Cấu tạo và hoạt động:



Hệ thống lái cơ khí:

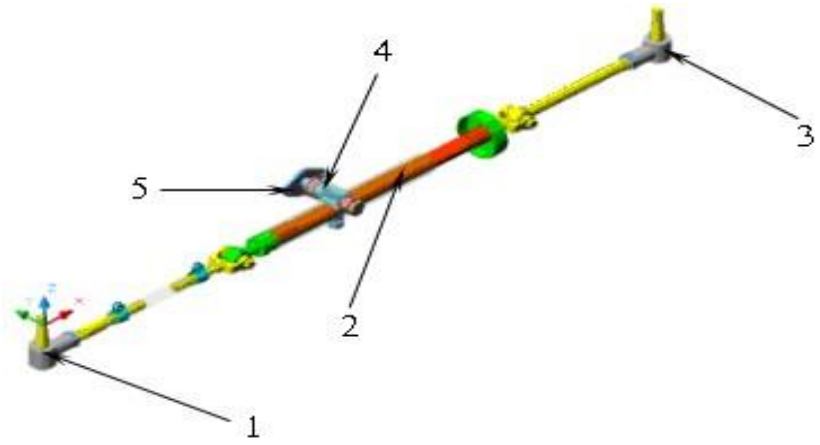
1. Vành tay lái	2. Cơ cấu lái	3. Trục lái
4. Đòn quay đứng	5. Thanh kéo dọc	6. Đòn quay ngang

7. Cần chuyển hướng 8. Thanh kéo giữa 9. Trục chuyển hướng.

Nguyên lý làm việc:

Khi người điều khiển xoay vành tay lái (1) qua lại, trục lái (3) quay theo, cơ cấu lái (2) hoạt động làm cho đòn quay đứng (4) xoay tới lui chung quanh trục của nó kéo theo thanh dọc (5), làm cho đòn quay ngang (6) xoay trục chuyển hướng (9) làm tác động lên các cần chuyển hướng (7) và thanh kéo giữa (8). Như vậy các bánh xe dẫn hướng di chuyển. Khi ngừng tác động lên vành tay lái thì bánh xe ngưng chuyển hướng.

Cơ cấu dẫn động lái sử dụng thước tay lái:



Cơ cấu dẫn động lái loại thanh răng bánh răng:

1, 3. Các khớp cầu được nối với các cần chuyển hướng 2. Thanh răng

4. Bánh răng 5. Mặt bích được nối với trục lái.

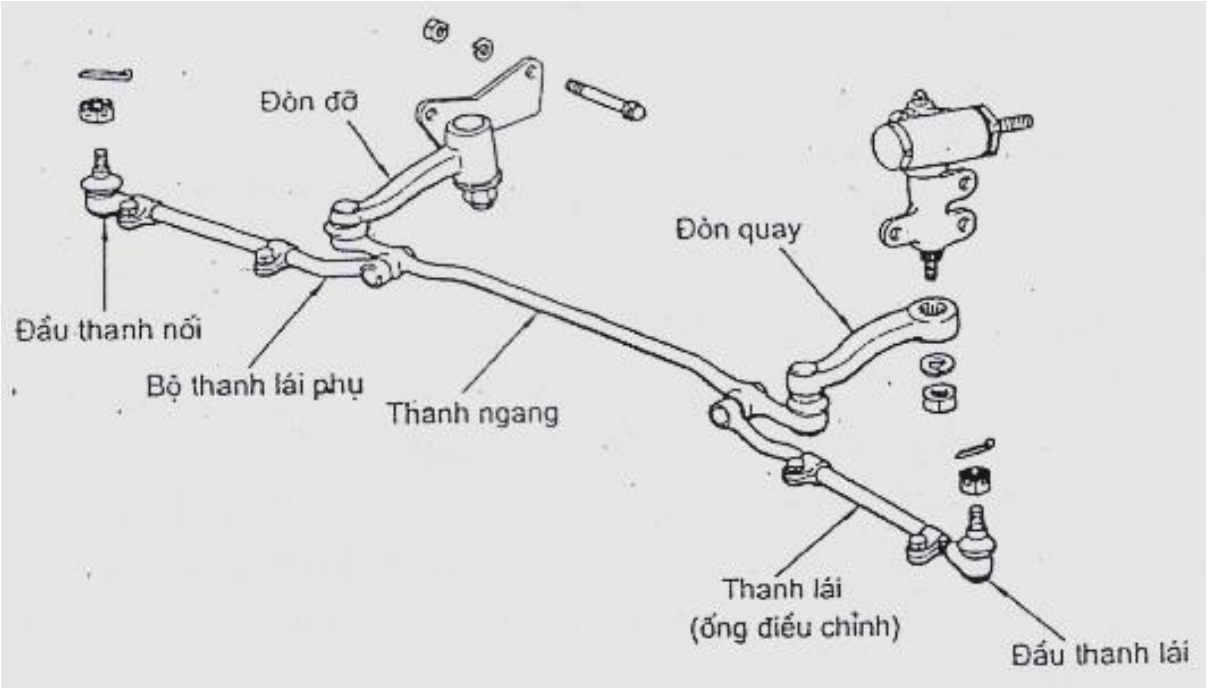
Nguyên lý làm việc:

Khi người điều khiển tác động lực xoay vành tay lái qua lại sẽ làm cho thanh răng di chuyển qua bên phải và qua bên trái, làm dịch chuyển các cần chuyển hướng do đó các bánh xe dẫn hướng di chuyển.

Khi người điều khiển ngừng tác động lên vành tay lái, cũng có nghĩa là các bánh xe dẫn hướng không còn hoạt động

2.2. Bảo dưỡng – sửa chữa cơ cấu dẫn động lái

Quy trình tháo lắp cơ cấu dẫn động lái:



TT	CÁC BƯỚC THỰC HIỆN	DỤNG CỤ	YÊU CẦU KỸ THUẬT
I	**Tháo chi tiết**		
1	Kê kích xe, tháo bánh xe	Con đội, kích chết, tuýp tháo bánh xe	- Chắc chắn - Tránh hư hỏng đai ốc
2	Tháo phe gài, tháo đầu thanh nối (rô tuyn)	Tuyp, cle, cảo…	- Tránh hư hỏng đầu rô tuyn
3	Tháo phe gài, tháo thanh lái phụ	Tuyp, cle, cảo…	- Tránh hư hỏng đầu rô tuyn
4	Tháo phe gài, tháo đòn đỡ	Tuyp, cle, cảo…	- Tránh hư hỏng đầu rô tuyn
5	Tháo phe gài, tháo đòn quay	Tuyp, cle, cảo…	- Tránh hư hỏng đầu rô tuyn
6	Tháo phe gài, tháo ống điều chỉnh	Tuyp, cle, đột dấu, búa….	- Dấu rõ ràng,
II	**Lắp**		