

## LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển được biên soạn theo tinh thần ngắn gọn, dễ hiểu để phục vụ cho việc học tập của học sinh ngành Công nghệ ô tô tại trường Trung cấp nghề Đức Hòa và được Ban Giám Hiệu thông qua. Các kiến thức trong toàn bộ giáo trình có mối liên hệ logic chặt chẽ. Tuy nhiên, giáo trình cũng chỉ là một phần trong nội dung của chuyên ngành đào tạo cho nên người dạy, người học cần tham khảo thêm các giáo trình có liên quan đối với ngành học để việc sử dụng giáo trình có hiệu quả hơn.

Nội dung của giáo trình được biên soạn gồm 4 bài:

Bài 1: Hệ thống treo

Bài 2: Bảo dưỡng hệ thống treo

Bài 3: Sửa chữa hệ thống treo

Bài 4: Bảo dưỡng và sửa chữa thân xe khung, thân vỏ xe.

Mặc dù đã cố gắng và tham khảo nhiều ý kiến của các giáo viên nghề Công nghệ ô tô, nhưng chắc chắn việc biên soạn giáo trình không tránh khỏi sai sót. Rất mong nhận được ý kiến đóng góp của đồng nghiệp để giáo trình được hoàn chỉnh hơn.

# **Bài 1: HỆ THỐNG TREO TRÊN Ô TÔ**

## ***Mục tiêu:***

- Phát biểu đúng yêu cầu, nhiệm vụ và phân loại hệ thống treo
- Giải thích được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống treo
- Tháo lắp, nhận dạng và kiểm tra, bảo dưỡng sửa chữa được các chi tiết, cụm trong hệ thống đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

## ***Nội dung:***

### **1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo:**

#### 1.1. Nhiệm vụ:

Hệ thống treo dùng để nối đàn hồi giữa thân xe với các bánh xe và thực hiện chức năng sau:

- Đỡ tải trọng của khung và thân xe, động cơ, hộp số, hành khách và hàng hoá.
- Hấp thu và cản lại các rung động, các dao động và va đập sinh ra khi ô tô chuyển động, làm êm dịu và cải thiện tính ổn định khi ô tô di chuyển trên những đoạn đường không bằng phẳng.
- Truyền lực kéo và lực phanh sinh ra giữa mặt đường và các bánh xe đến khung và thân xe.
- Đảm bảo sự ổn định của xe, như giảm độ chúi mũi xe khi phanh và xệ phần sau xe khi tăng tốc.

#### 1.2. Yêu cầu:

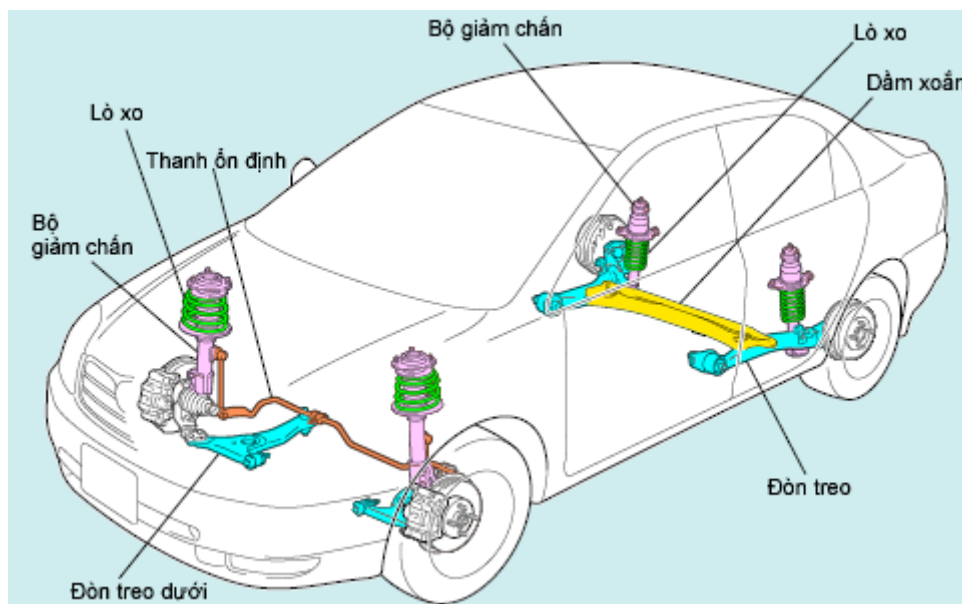
Hệ thống treo phải bảo đảm những yêu cầu sau đây:

- Đảm bảo mối liên hệ hình học chính xác giữa khung, thân xe và các bánh xe.
- Có độ dập tắt dao động thích hợp.
- Đảm bảo tính động học và động lực học của xe.
- Đảm bảo cho chiều rộng cơ sở và góc đặt các trục đứng của bánh xe dẫn hướng không đổi.
- Đảm bảo sự tương ứng giữa động học các bánh xe và động học của truyền động lái.

#### 1.3. Phân loại:

- Theo bộ phận hướng, hệ thống treo được chia làm hai loại :
  - Hệ thống treo độc lập.
  - Hệ thống treo phụ thuộc.

- Theo bộ phận đàn hồi, hệ thống treo có các loại sau:
  - Loại nhíp.
  - Loại lò xo trụ.
  - Loại thanh xoắn.
  - Loại cao su.
  - Loại hơi (khí).
  - Loại thủy khí.
  - Loại liên hợp.
- Theo bộ phận giảm chấn, hệ thống treo có các loại sau :
  - Loại giảm chấn thủy lực (gồm loại tác dụng một chiều và loại tác dụng hai chiều).
  - Giảm chấn ga.
  - Loại ma sát cơ (gồm ma sát trong bộ phận đàn hồi và trong bộ phận hướng).
- Hệ thống treo điều khiển bằng điện tử:
  - Loại thay đổi lực giảm chấn.
  - Loại thay đổi độ cứng của lò xo (khí) và lực giảm chấn.
  - Loại thủy khí.



Hình 1: Sơ đồ bố trí một hệ thống treo

## 2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống:

Hệ thống treo có các bộ phận chính sau đây:

- Bộ phận đàn hồi:

Gồm các kiểu lò xo trụ, nhíp, thanh xoắn.... Dùng để chịu tải trọng của xe theo phương thẳng đứng và để giảm tải trọng khi ô tô chuyển

động trên đường không bằng phẳng, làm êm dịu những va đập từ mặt đường, bảo đảm độ êm dịu cần thiết.

- Bộ phận giảm chấn:

Bộ phận giảm chấn có các kiểu đòn, ống thủy lực, ma sát cơ; được dùng để cải thiện tính êm dịu chuyển động bằng cách dập tắt các dao động tự do của các lò xo trong bộ phận đàn hồi.

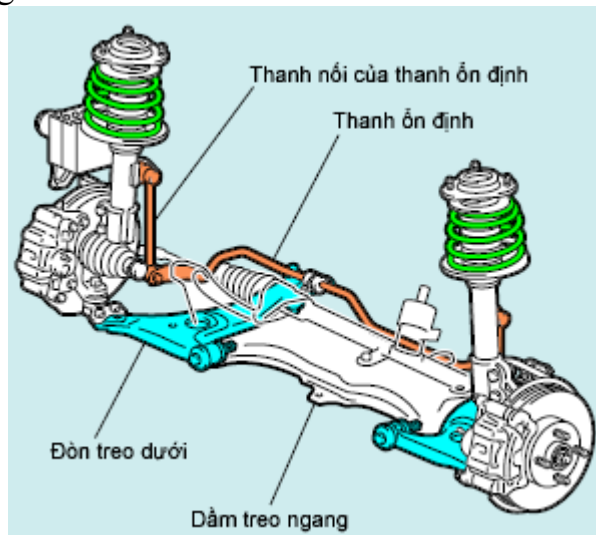
- Bộ phận hướng:

Gồm các đòn treo, các thanh liên kết, thanh ổn định, thanh cân bằng, khớp cầu, bạc cao su. Dùng để xác định động học và tính chất dịch chuyển tương đối của các bánh xe so với khung hay thân xe và dùng để truyền lực dọc (lực kéo, lực phanh), lực ngang cũng như các moment phản lực và moment phanh.

### 3. Phân loại hệ thống treo

❖ **Hệ thống treo độc lập:** ( 2 loại chính )

- Kiểu thanh giằng MacPherson:

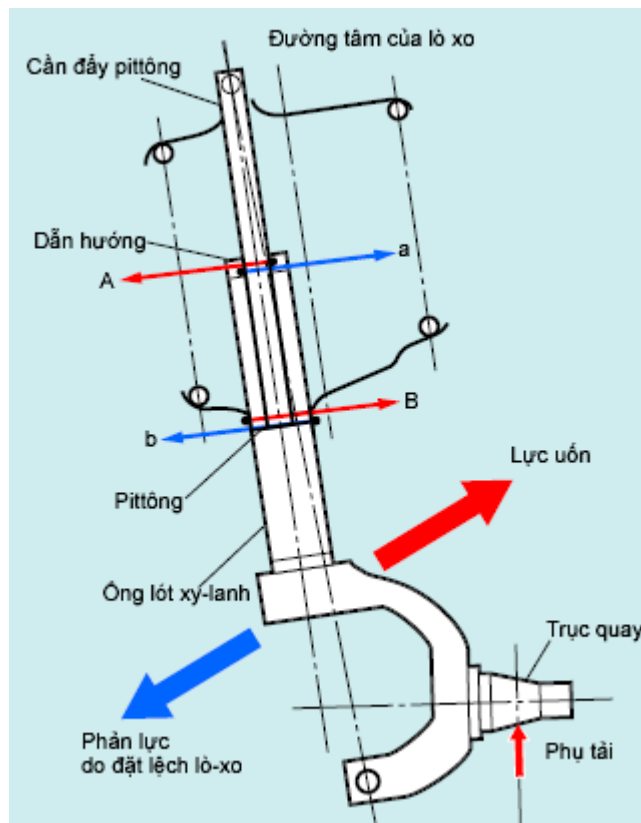


Đây là hệ thống treo độc lập được sử dụng rộng rãi nhất cho hệ thống treo trước của các xe cỡ nhỏ và vừa.

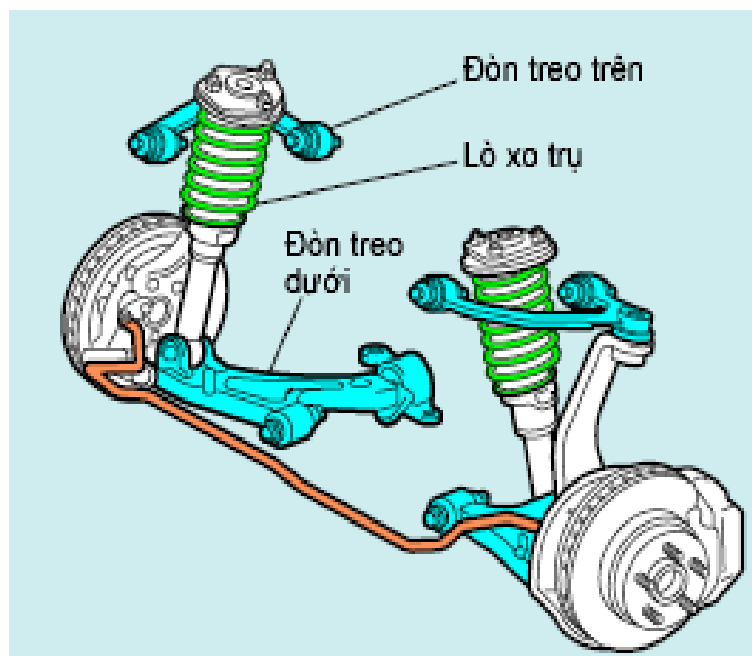
Kiểu này cũng được sử dụng cho hệ thống treo sau của các xe FF.

• Đặt lệch lò xo:

Trong hệ thống treo kiểu thanh giằng MacPherson, bộ giảm chấn có tác dụng như một bộ phận của hệ liên kết treo, chịu tải trọng thẳng đứng. Tuy vậy, vì các bộ giảm chấn phải chịu tải trọng từ các bánh xe nên chúng hơi bị uốn. Điều này làm phát sinh ứng lực ngang (A và B trên hình minh họa), tạo ra ma-sát giữa cần đẩy pittông và dẫn hướng cũng như giữa pittông và ống lót xylanh, làm phát sinh tiếng ồn và ảnh hưởng đến độ êm chạy xe. Những hiện tượng này có thể được giảm thiểu bằng cách đặt lệch các lò-xo khỏi đường tâm của thanh giằng hoặc bộ giảm chấn, sao cho các phản lực a và b xuất hiện theo chiều ngược lại các lực A và B.

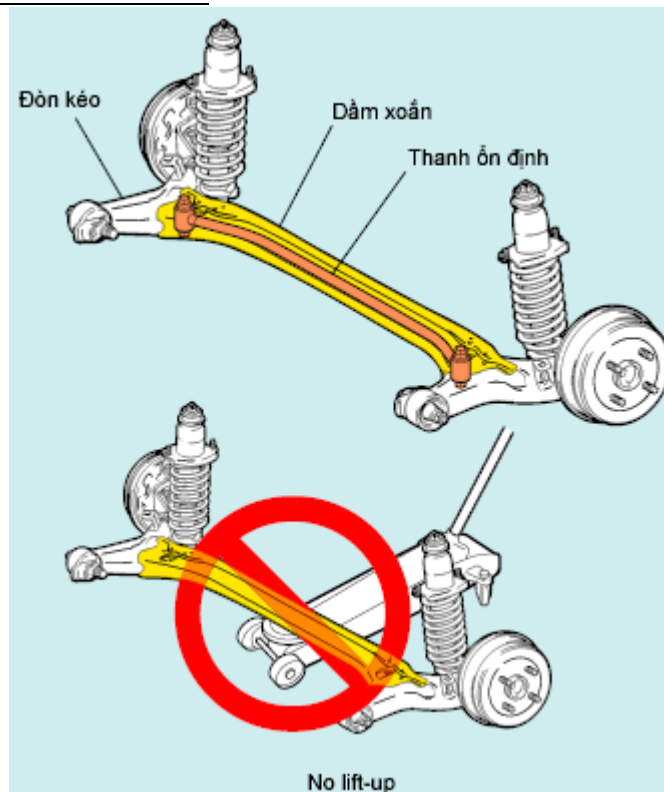


- Kiểu hình thang với chạc kép:  
 Kiểu này được sử dụng rộng rãi cho hệ thống treo trước của các xe tải cỡ nhỏ và cho hệ thống treo trước và sau của các xe du lịch.



❖ **Hệ thống treo phụ thuộc: (4 loại chính)**

- Kiểu đòn kéo có dầm xoắn:

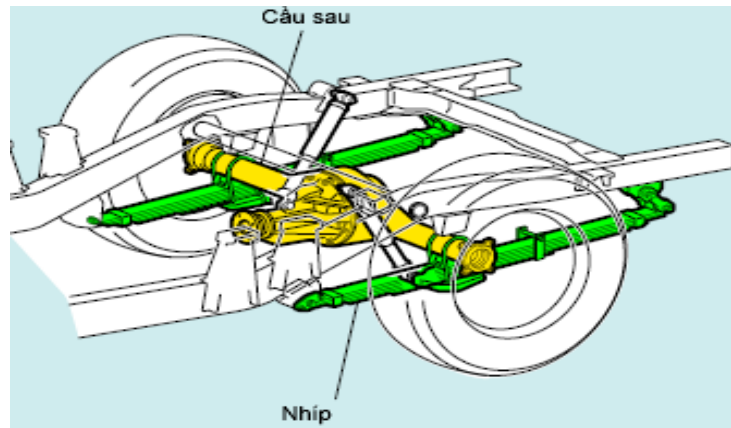


Kiểu này được sử dụng chủ yếu cho hệ thống treo sau của các xe có động cơ đặt phía trước và dẫn động bằng bánh trước (FF). Kết cấu của nó bao gồm một đòn treo và một thanh ổn định được hàn với dầm chịu xoắn (một số kiểu xe không có thanh ổn định). Nhờ có kết cấu đơn giản, gọn nhẹ nên có thể giảm được khối lượng không được treo, tăng độ êm cho xe. Ngoài ra nó còn cho phép tăng khoảng không gian của khoang hành lý. Khi có hiện tượng xoay đứng do chạy vào đường vòng hoặc trên đường mấp mô, thanh ổn định sẽ bị xoắn cùng với dầm trục. Nhờ thế hiện tượng xoay đứng được giảm xuống, giúp cho xe chạy ổn định hơn.

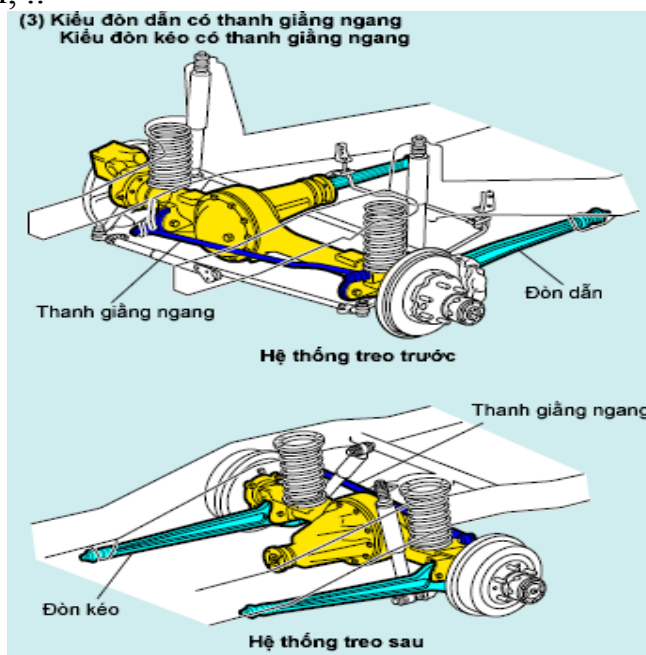
Khi kích xe lên, không được đặt kích hoặc các bộ phận tương tự vào phần dầm xoắn.

- Kiểu nhíp song song:

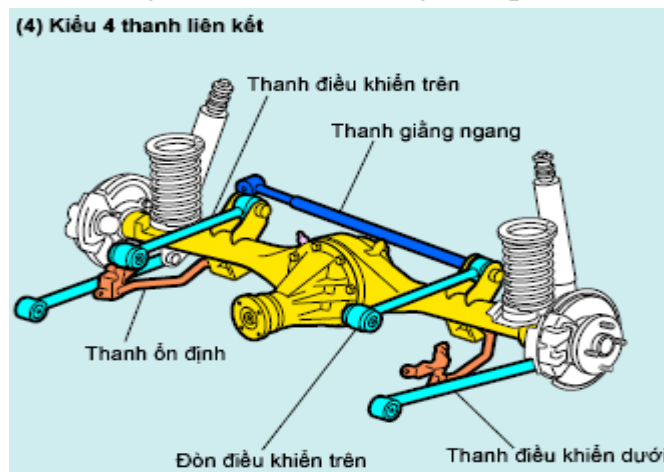
Kiểu nhíp này được dùng cho hệ thống treo trước của các xe tải và xe buýt v.v... và cho hệ thống treo sau của các xe thương mại



- Kiểu đòn dẫn/đòn kéo có thanh giằng ngang:  
 Kiểu này được sử dụng cho hệ thống treo trước và sau của các xe Land Cruiser, xe tải, ..



- Kiểu 4 thanh liên kết:  
 Kiểu này được sử dụng cho hệ thống treo sau. Kiểu này giúp cho xe chạy êm nhất trong các kiểu hệ thống treo phụ thuộc.



**3. Tháo, lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo**

### **Câu hỏi ôn tập**

1. Hệ thống treo độc lập có mấy loại? Mục đích sử dụng?
2. Nhiệm vụ, phân loại, yêu cầu của hệ thống treo?



## Bài 2: BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG TREO

### Mục tiêu:

- Phát biểu được các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo và giải thích nguyên nhân
- Trình bày nội dung, trình tự công tác bảo dưỡng hệ thống treo
- Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống treo đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### Nội dung:

#### 1. Các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo:

##### Bảng triệu chứng hư hỏng

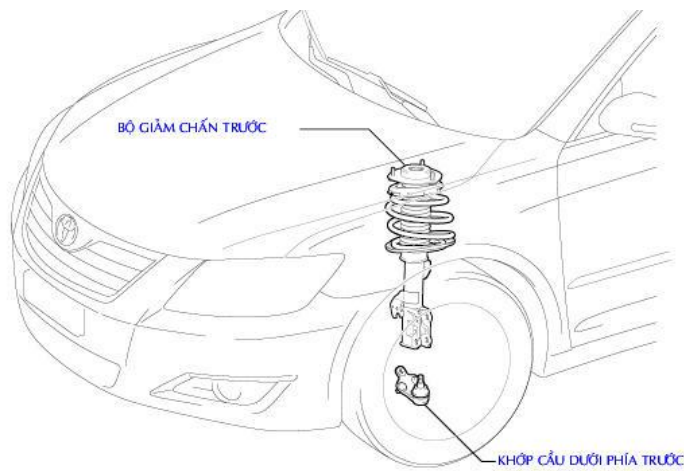
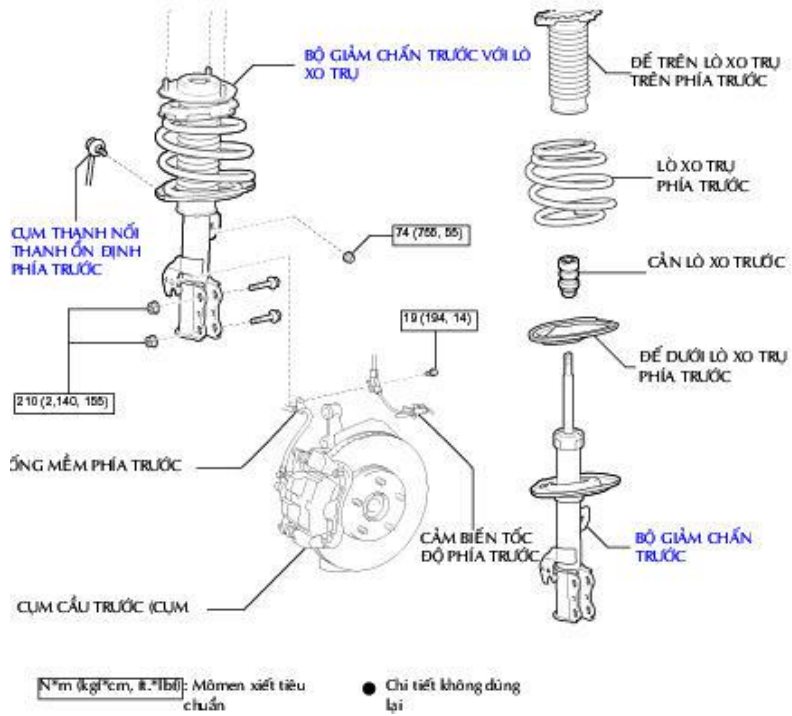
Dùng bảng dưới đây sẽ giúp bạn xác định được nguyên nhân của triệu chứng hư hỏng. Các nguyên nhân tiềm tàng của các triệu chứng hư hỏng được liệt kê theo thứ tự có thể trong cột “Khu vực nghi ngờ” của bảng. Kiểm tra từng triệu chứng bằng cách kiểm tra các khu vực nghi ngờ theo thứ tự đã được chỉ ra. Thay thế các chi tiết khi cần thiết.

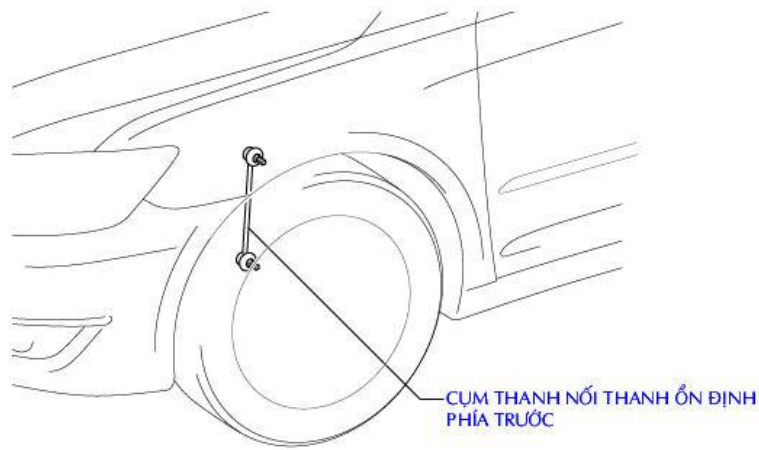
Các sai hỏng	Nguyên nhân
Xe bị lệch nhiều về một phía khi lái	Lốp xe (mòn hoặc áp suất lốp không đúng)
	Góc đặt bánh trước (không đúng)
	Góc đặt bánh sau (không chính xác)
	Bộ giảm chấn trước (mòn)
	Bộ giảm chấn phía sau (mòn)
	Thanh dẫn động lái (lỏng hay mòn)
	Vòng bi moay ơ cầu trước (mòn)
	Vòng bi moay ơ cầu sau (mòn)
	Cơ cầu lái (hỏng)
	Các chi tiết hệ thống treo (mòn)
Thân xe bị chúi xuống	Xe (quá tải)
	Lò xo trụ phía trước (yếu)
	Lò xo trụ phía sau (yếu)
	Bộ giảm chấn trước (mòn)
	Bộ giảm chấn phía sau (mòn)
Lắc/Nảy	Lốp xe (mòn hoặc áp suất lốp không đúng)
	Lò xo trụ phía trước (yếu)
	Lò xo trụ phía sau (yếu)
	Bộ giảm chấn trước (mòn)
	Bộ giảm chấn phía sau (mòn)

	Thanh ổn định (cong hoặc bị gãy)
	Thanh ổn định (cong hoặc bị gãy)
Đảo lắc bánh xe	Lốp xe (mòn hoặc áp suất lốp không đúng)
	Vành xe (không cân bằng)
	Góc đặt bánh trước (không đúng)
	Góc đặt bánh sau (không chính xác)
	Bộ giảm chấn trước (mòn)
	Bộ giảm chấn phía sau (mòn)
	Khớp cầu đòn treo dưới (Mòn)
	Vòng bi moay ơ cầu trước (mòn)
	Vòng bi moay ơ cầu sau (mòn)
	Thanh dẫn động lái (lỏng hay mòn)
	Cơ cầu lái (hỏng)
Lốp mòn không đều	Lốp xe (mòn hoặc áp suất lốp không đúng)
	Vành xe (không cân bằng)
	Góc đặt bánh trước (không đúng)
	Góc đặt bánh sau (không chính xác)
	Các chi tiết hệ thống treo (mòn)

## 2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo:

Nhận biết các vị trí chi tiết từ đó ta có có phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hợp lý



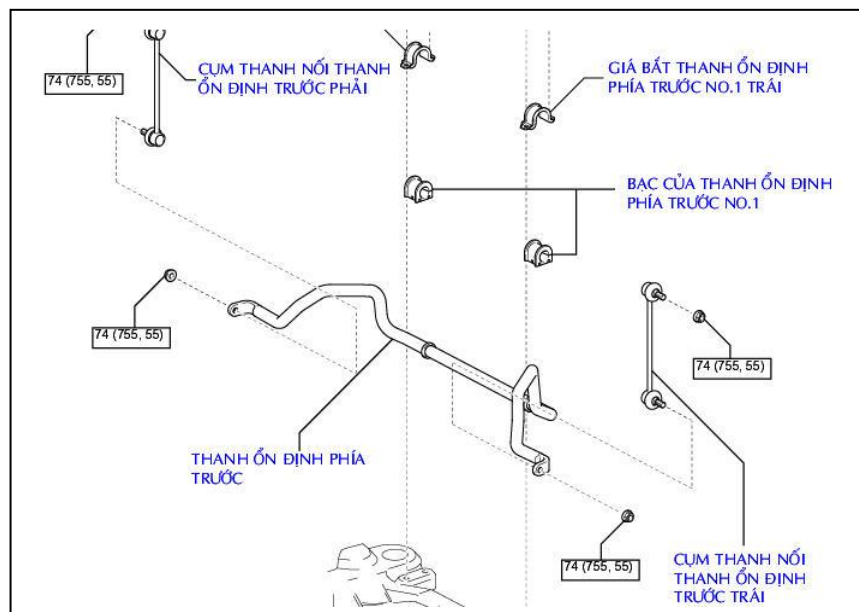


### 3. Quy trình bảo dưỡng:

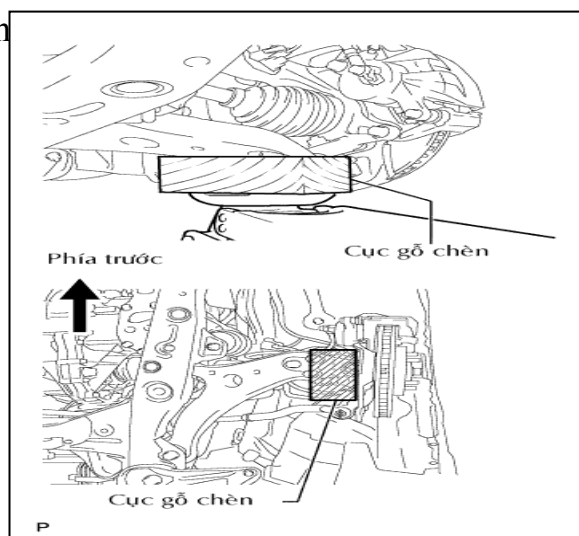
#### ➤ Quy trình tháo

Tài liệu sẽ trình bày quy trình tháo và kiểm tra hệ thống treo trước kiểu macpherson của xe toyota camry 2006

- Tháo bánh
- Tháo cụm thanh ổn định



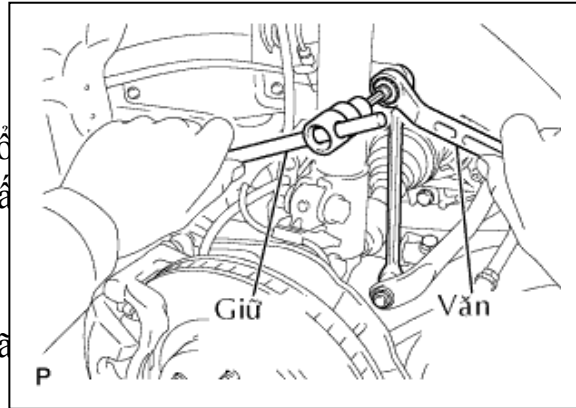
a. Đỡ đòn treo dưới số 1 phía trước bằng kích và gối chèn.



b. Tháo đai ốc và tách thanh nối thanh ổn định phía trước ra khỏi bộ giảm chấn trước có lò xo trụ

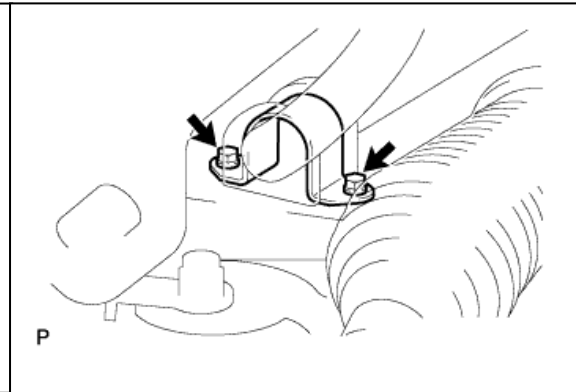
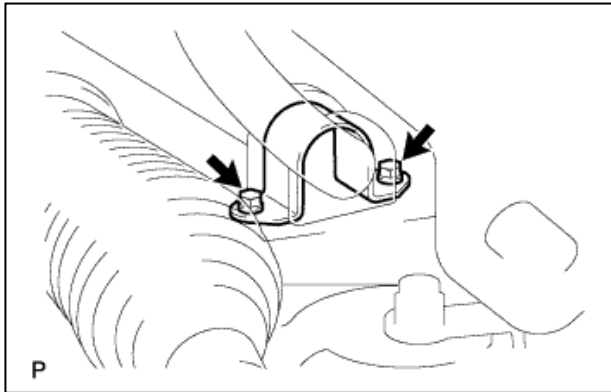
GỢI Ý:

Nếu khớp cầu quay cùng với đai ốc, hãy dùng đầu lục giác (6 mm) để giữ vít cấy.



c. tháo thanh ổn định

Tháo 2 bulông và giá bắt thanh ổn định ở bên trái và phải ra khỏi cụm khung



d. Kiểm tra sự quay của khớp cầu.

Kẹp cụm thanh nối thanh ổn định phía trước lên ê-tô có dùng các tấm nhôm.

Lắp đai ốc vào vít cấy của cụm thanh nối thanh ổn định phía trước.

Dùng một cân lực, vặn đai ốc liên tục với tốc độ 3 đến 5 giây/vòng và đọc giá trị vòng thứ 5.

Mômen quay:

0.05 đến 2.0 N\*m (0.5 đến 20 kgf\*cm, 0.4 đến 18 in.\*lbf)

GỢI Ý:

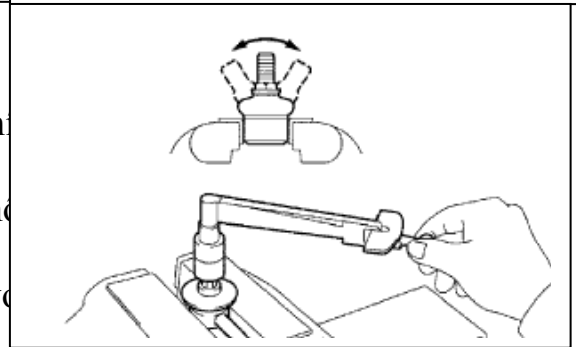
Nếu mômen quay không nằm trong vùng tiêu chuẩn, hãy thay thế thanh nối thanh ổn định phía trước bằng chiếc mới.

e. Kiểm tra nắp chắn bụi.

Kiểm tra rằng nắp chắn bụi không bị nứt và không có mỡ bên trong nó.

GỢI Ý:

Nếu có bất cứ điều gì bất thường, hãy thay thế thanh nối thanh ổn định phía trước bằng chiếc mới.

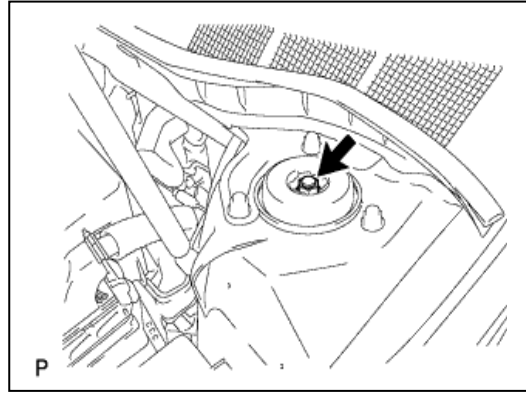


- **Tháo bộ giảm chấn trước và lò xo trụ**

a. Nới lỏng đai ốc hãm của bộ giảm chấn trước cùng với lò xo trụ.

**CHÚ Ý:**

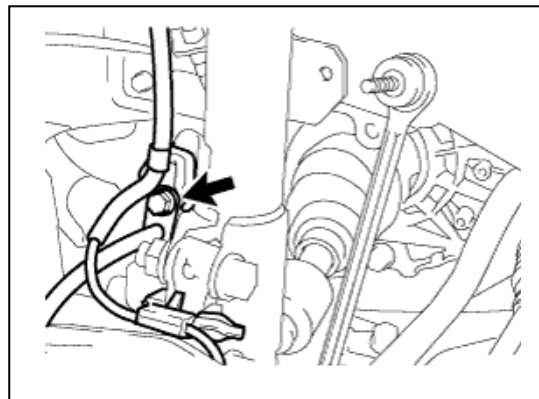
- Không được tháo đai ốc hãm.
- Chỉ nới lỏng đai ốc khi tháo rời bộ giảm chấn trước cùng với lò xo trụ.



b. Tháo bu lông và ngắt ống mềm phía trước và dây điện cảm biến tốc độ phía trước ra khỏi bộ giảm chấn trước có lò xo trụ.

**CHÚ Ý:**

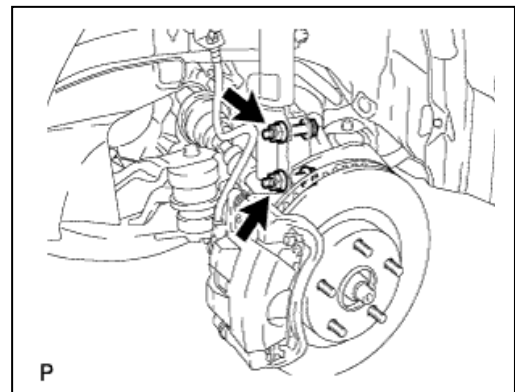
Chắc chắn phải tháo cảm biến tốc độ phía trước ra khỏi bộ giảm chấn trước có lò xo trụ.



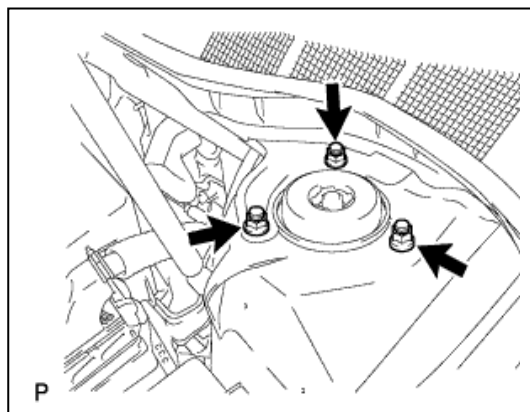
c. Tháo 2 đai ốc ở phía dưới của bộ giảm chấn trước với lò xo trụ.

**CHÚ Ý:**

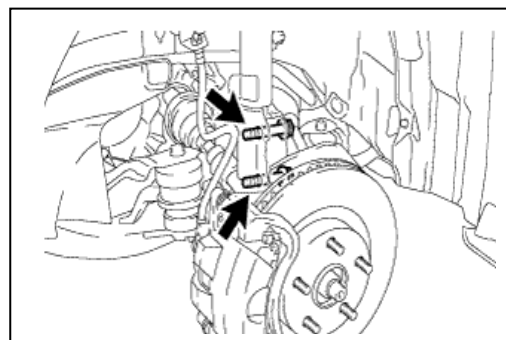
- Khi tháo các đai ốc, hãy giữ các bu lông khỏi quay.
- Để một bulông lắp vào để bắt chặt cụm cầu trước



d. Tháo 3 đai ốc ở phía trên của bộ giảm chấn trước có lò xo trụ.



e. Tháo 2 bu lông và bộ giảm chấn trước cùng với lò xo trụ.

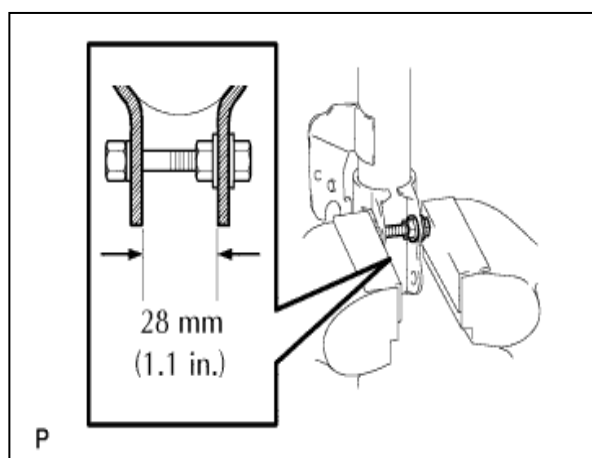


**CHÚ Ý:**

Chắc chắn phải ngắt cảm biến tốc độ phía trước ra khỏi bộ giảm chấn trước có lò xo trụ

- **Tháo rời**
- **Bắt chặt bộ giảm chấn có lò xo trụ**

Như được chỉ ra trong hình vẽ, kẹp chặt bộ giảm chấn trước có lò xo trụ lên ê-tô các tấm nhôm bằng cách kẹp lên đầu bu lông cố định giá bắt ở phía dưới bộ giảm chấn.



- **Tháo bộ giảm chấn**

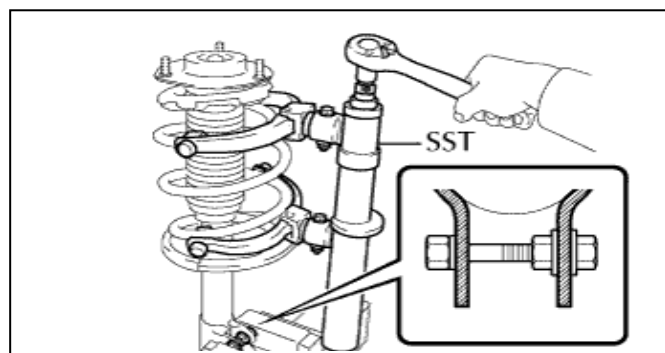
a. Dùng cảo ép lò xo nén lò xo trụ phía trước.

**CHÚ Ý:**

Không được dùng dụng cụ khí nén.

**GỢI Ý:**

Nếu nén lò xo trụ phía trước đến một góc, hãy dùng 2 SST để nén nó dễ hơn.



b. Tháo đai ốc hãm.

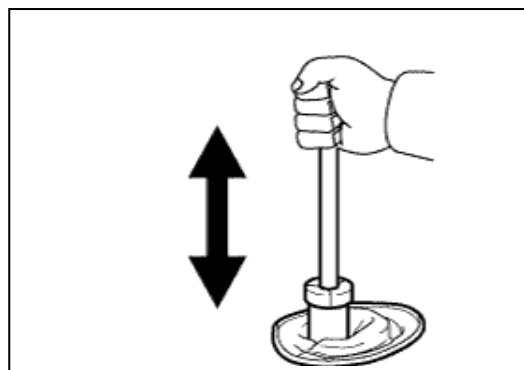
c. Tháo giá đỡ hệ treo trước, vòng bi đỡ treo trước, đế lò xo trụ trước phía trên, cao su lò xo trụ trước phía trên, lò xo trụ phía trước, giảm chấn lò xo trước, cao su lò xo trụ trước bên dưới ra khỏi bộ giảm chấn.

- **Kiểm tra bộ giảm chấn trước**

Nén và giãn cần đẩy bộ giảm chấn 4 lần trở lên.

Tiêu chuẩn:

Không có lực cản hoặc tiếng kêu bất thường và lực cản hoạt động là bình thường.



GỢI Ý:

Nếu có sự bất thường, hãy thay bộ giảm chấn phía trước bằng chiếc mới

- **Quy trình lắp**

- **Lắp bộ giảm chấn trước**

a. Lắp giảm chấn lò xo trụ phía trước vào cần đẩy pittông.

b. Lắp cao su lò xo trụ dưới phía trước trên bộ giảm chấn trước.

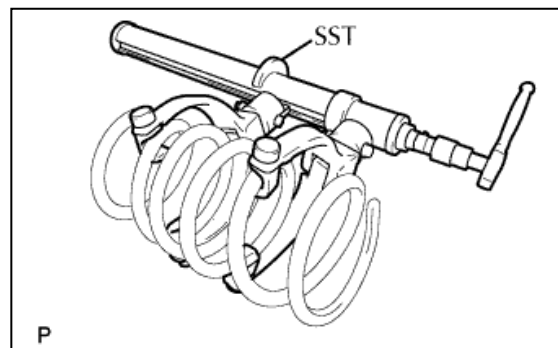
c. Dùng SST, nén lò xo trụ phía trước.

CHÚ Ý:

Không được dùng dụng cụ khí nén.

GỢI Ý:

Nếu nén lò xo trụ phía trước đến một góc, hãy dùng 2 SST để nén nó dễ hơn.

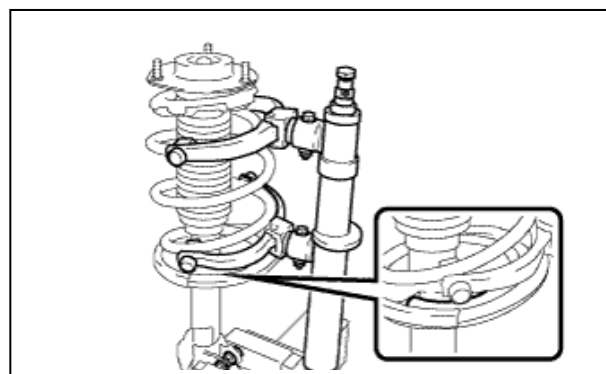


d. Lắp lò xo trụ phía trước vào bộ giảm chấn trước.

CHÚ Ý:

Đầu có đường kính nhỏ hơn của lò xo trụ phía trước phải quay lên trên.

GỢI Ý:



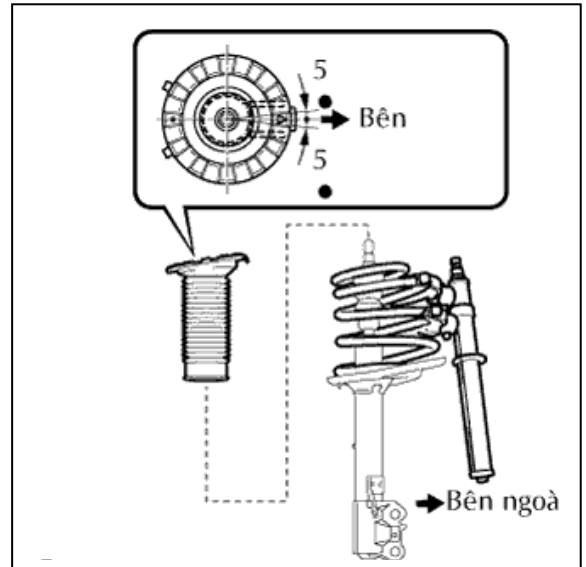


Hãy lắp đầu dưới của lò xo trụ phía trước vào khe hở của cao su lò xo dưới phía trước.

e. Lắp cao su lò xo trụ trên phía trước như trên hình vẽ.

GỢI Ý:

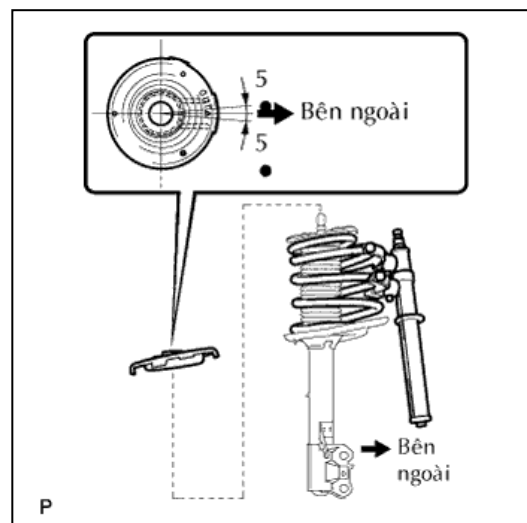
Độ lệch giữa giá bắt phía dưới bộ giảm chấn và dấu phải là  $+5^\circ$



f. Lắp đế lò xo trụ trước phía trên với dấu hướng ra ngoài xe.

GỢI Ý:

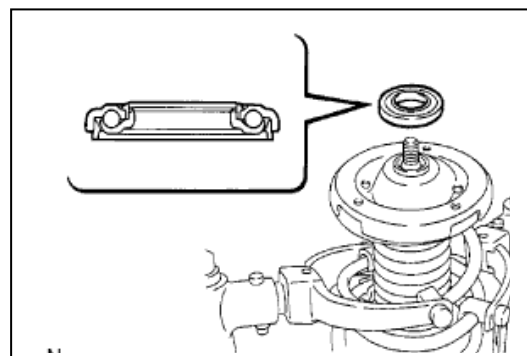
Độ lệch giữa giá bắt phía dưới bộ giảm chấn và dấu phải là  $+5^\circ$



g. Lắp một bạc đỡ treo trước mới, như trong hình vẽ.

GỢI Ý:

Nếu có vật thể lạ bên trong vòng bi đỡ hệ treo trước, hãy thay thế nó bằng chiếc mới.



h. Lắp giá đỡ hệ treo trước như trong hình vẽ.

**CHÚ Ý:**

Kiểm tra rằng chỗ vát của cần đẩy pittông và chỗ vát trên giá đỡ hệ treo trước đã được gióng thẳng.

i. Lắp tạm đai ốc hãm mới.

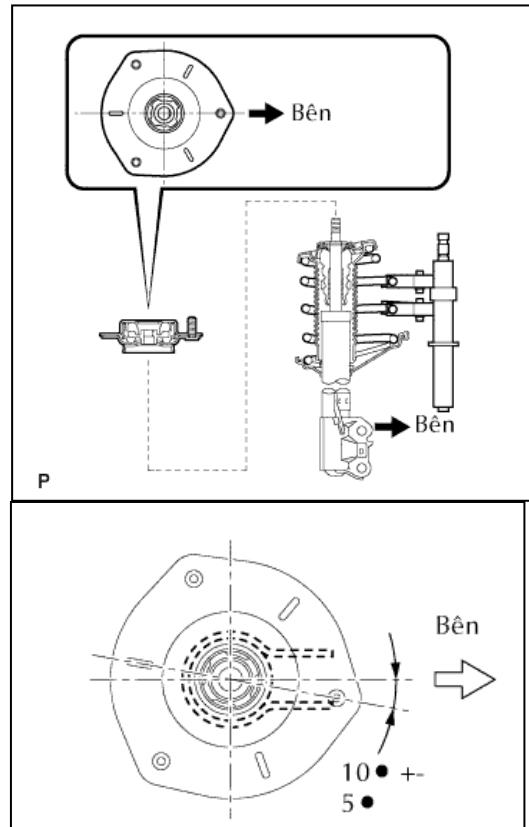
j. Tháo SST chậm rãi để nhả lò xo trụ.

**CHÚ Ý:**

Không được dùng dụng cụ khí nén.

**GỢI Ý:**

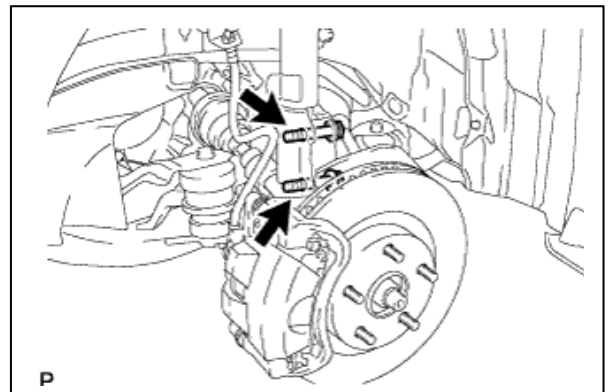
Độ lệch giữa giá bắt phía dưới bộ giảm chấn và các mũi tên phải là  $+5^\circ$



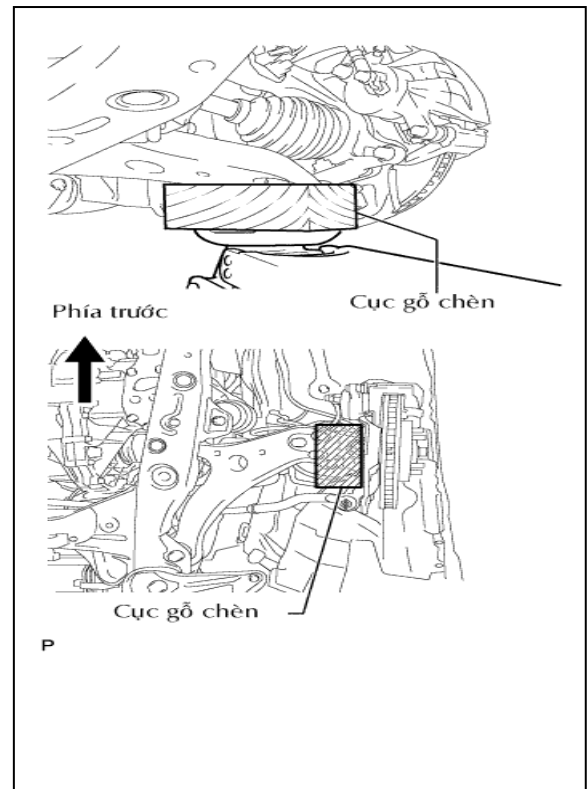
- **Lắp các cụm**

- **.Lắp bộ giảm chấn với lò xo trụ**

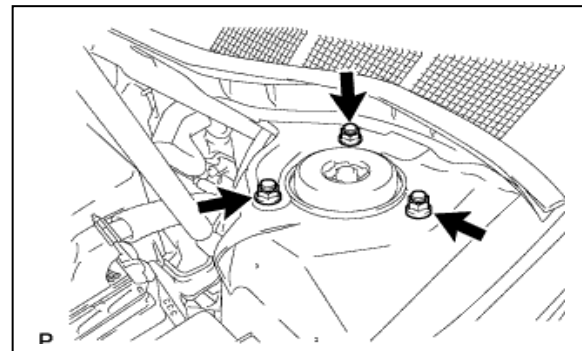
a. Lắp bộ giảm chấn phía trước với lò xo trụ vào cụm cầu trước và lắp 2 bu lông từ phía sau xe.



b. Kịch từ từ xe lên dùng gối chèn và lắp bộ giảm chấn trước có lò xo trụ (phía trên) của xe.



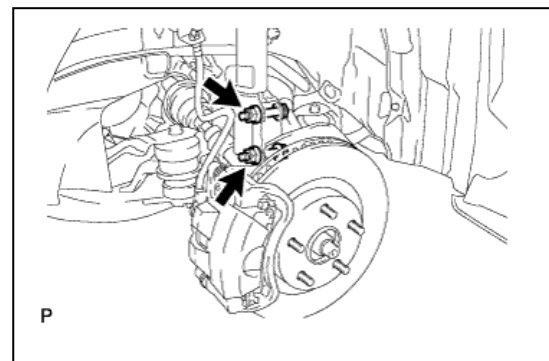
c. Lắp 3 đai ốc lên phía trên của bộ giảm chấn trước có lò xo trụ.



d. Lắp 2 đai ốc vào phía dưới của bộ giảm chấn trước với lò xo trụ.

**CHÚ Ý:**

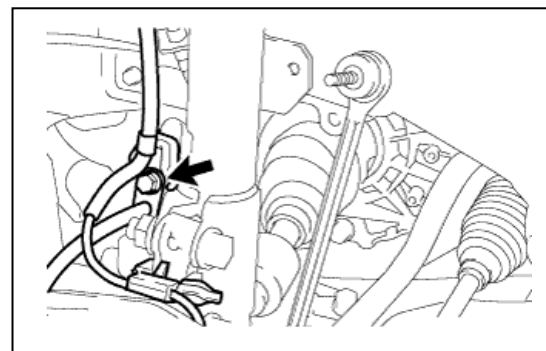
Khi lắp các đai ốc, hãy giữ các bu lông khỏi quay.



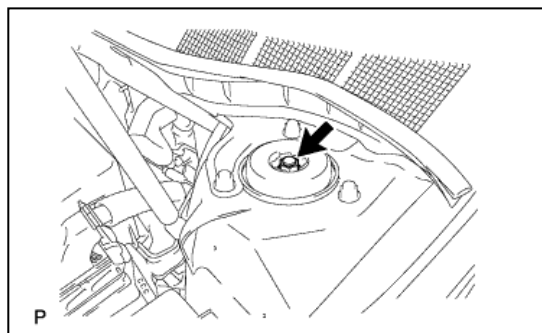
e. Lắp ống mền phía trước và dây điện cảm biến tốc độ phía trước cùng với bu lông và bộ giảm chấn có lò xo trụ.

**CHÚ Ý:**

Không được xoắn dây điện cảm biến tốc độ phía trước khi lắp nó.



f. Xiết chặt hoàn toàn đai ốc hãm.

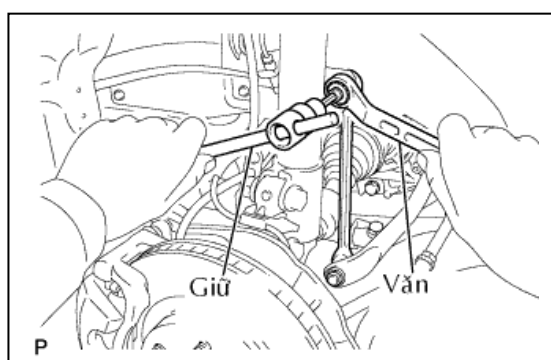


- **Lắp thanh ổn định**
- **Lắp cụm thanh nối thanh ổn định phía trước**

Lắp thanh nối thanh ổn định phía sau cùng với đai ốc vào bộ giảm chấn phía trước cùng với lò xo trụ.

**GỢI Ý:**

Nếu khớp cầu quay cùng với đai ốc, hãy dùng dầu lục giác (6 mm) để giữ vít cây.



#### **4. Thực hành bảo dưỡng:**

- Bảo dưỡng thường xuyên
- Bảo dưỡng định kỳ

#### **Các chú ý khi bảo dưỡng**

- **Bảo dưỡng các bộ giảm chấn**

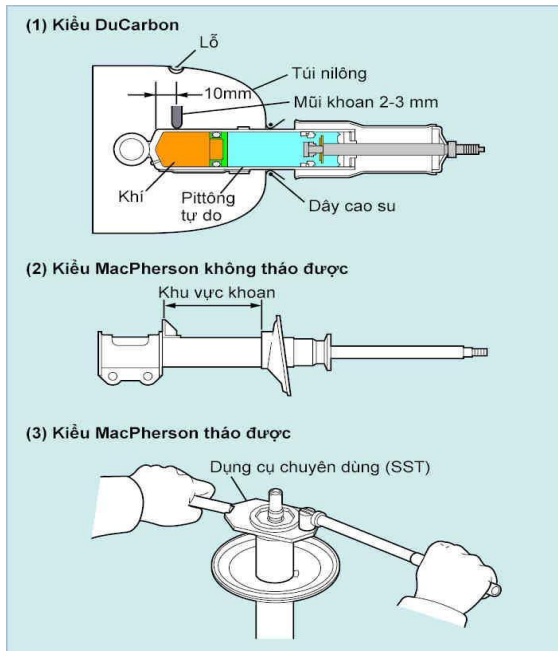
Vì phốt chấn dầu, cần pittông, và các chi tiết khác của bộ giảm chấn được chế tạo với độ chính xác rất cao nên khi sử dụng, bảo dưỡng nó cần phải chú ý những điểm sau đây:

- Không được để phần cần pittông nằm ngoài xy lanh bị cào xước để chống rò rỉ dầu trong xy lanh. Ngoài ra, cần pittông không được đánh sơn, dầu.
- Để tránh làm hỏng phốt chấn dầu do tiếp xúc với van pittông, không được quay cần pittông và xy-lanh khi bộ giảm chấn giãn ra hết cỡ. Cần đặc biệt thận trọng đối với các bộ giảm chấn nạp khí, vì cần pittông luôn luôn bị áp lực khí đẩy lên.

- **Bảo dưỡng các bộ giảm chấn nạp khí**

Vì bên trong các bộ giảm chấn nạp khí luôn có áp suất nên ngoài các điểm nói trên, cần chú ý thêm các điểm sau đây:

- Không tìm cách tháo các bộ giảm chấn kiểu không tháo (bao gồm các kiểu giảm chấn DuCarbon cũng như kiểu nạp khí áp suất thấp, trong đó đai ốc hãm đã được gắn chặt)
- Khi loại bỏ các bộ giảm chấn nạp khí, trước hết phải xả khí ra.



## \* Xả khí

### (1) Kiểu DuCarbon

Khoan một lỗ đường kính 2 – 3 mm, cách đáy của xy lanh khoảng 10 mm để xả khí nén ra trước khi loại bỏ bộ giảm chấn. (Khí này không độc hại, không màu, không mùi, nhưng mùn kim loại có thể bắn ra trong khi khoan, vì thế cần phải thận trọng. Có một cách để đảm bảo an toàn đã được áp dụng trong thực tế là: trùm một túi nilông lên đầu xy-lanh định khoan, dùng dây cao su để chằng giữ túi trên xy-lanh)

### (2) Kiểu MacPherson không tháo được

Trong kiểu này đai ốc hãm không thể tháo được, đặt bộ giảm chấn nằm ngang, khoan một lỗ đường kính 2 – 3 mm ở phần trên của vỏ bộ giảm chấn.

### (3) Kiểu MacPherson tháo được

<1> Kẹp bộ giảm chấn trên ê-tô

<2> Nói dần đai ốc hãm 3 – 4 vòng cho đến khi khí bắt đầu thoát ra ngoài. Nếu để khí thoát ra nhanh quá thì dầu cũng có thể thoát ra theo.

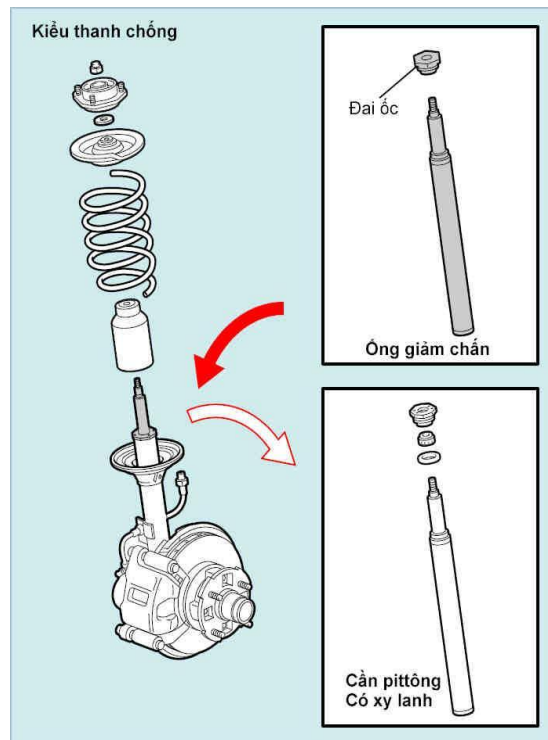
<3> Kiểm tra để tin chắc rằng khí đã được xả ra hết trước khi loại bỏ. Có thể kiểm tra bằng cách kéo cần pittông lên vị trí trên cùng rồi thả ra. Nếu pittông tự rơi xuống trong xy-lanh thì có nghĩa là khí đã được xả hết ra ngoài.

#### ▪ Lắp đặt bộ giảm chấn kiểu nạp khí thấp áp kiểu ống

Mặc dù các bộ giảm chấn thường được thay thế cả cụm tổng thành nhưng trong nhiều trường hợp đối với một số kiểu giảm chấn nạp khí áp suất thấp MacPherson thì không cần thiết phải thay thế toàn bộ như thế. Trong những trường hợp này có thể chỉ cần tháo cần pittông và xy lanh ra và thay ống mới.

Khi đó cần chú ý những điểm sau đây:

- Vì cần pittông cùng xy-lanh và ống có hình dáng khác nhau nên phải sử dụng các ống có đai ốc đi kèm đồng bộ.
- Khi loại bỏ ống, trước hết phải xả hết khí ra theo cách như trong trường hợp bộ giảm chấn MacPherson không tháo được.



### Câu hỏi ôn tập

1. Quy trình tháo lắp hệ thống treo?
2. Bảo dưỡng các bộ phận giảm chấn?

### BÀI 3: SỬA CHỮA HỆ THỐNG TREO

**Mục tiêu:**

- Trình bày được nội dung, trình tự công tác sửa chữa hệ thống treo
- Thực hiện được kiểm tra, sửa chữa hệ thống treo đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

**Nội dung:**

**1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo:**

Chuẩn đoán hư hỏng

Hiện tượng	Nguyên nhân	Kiểm tra - Sửa chữa
Bánh xe bị rung lắc(Đảo qua lại)	- Thiếu dầu, dung dịch trong xi lanh	- Đổ thêm dầu, dung dịch trong xi lanh
Khả năng trở về vị trí chạy thẳng kém, khi xe nhả tay lái bị kẹt	- Ma sát lớn trong bộ giảm chấn	- Làm trơn, điều chỉnh hay sửa chữa
Tay lái bị rung nhanh và mạnh	- Bộ giảm chấn bị hỏng	- Thay thế
Xe bị nảy( nảy lên nảy xuống ở tốc độ cao)	-Bộ giảm chấn bị hỏng	- Thay thế

## 2. Quy trình sửa chữa hệ thống treo:

### ❖ Tháo:

#### 1.Đỡ thân xe

a.Kích xe và đỡ thân xe bằng giá đỡ an toàn

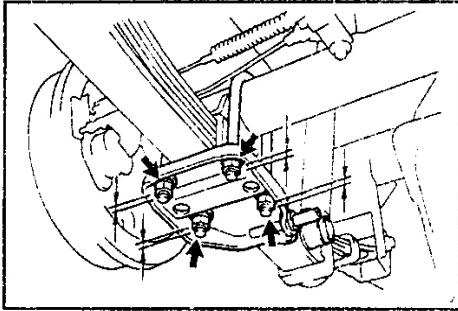
b.Hạ cầu xe xuống cho đến khi nhíp hết căng, và đỡ ở vị trí này.

#### 2.Tháo bánh sau

#### 3.Tháo giảm chấn sau

#### 4.Tháo các bulong chữ U

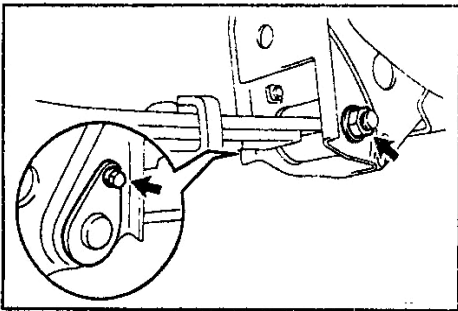
**Lưu Ý:** Khi lắp, xiết chặt bulong chữ U sao cho độ dài của tất cả các bulong đều bằng nhau kể từ đế bulong chữ U.



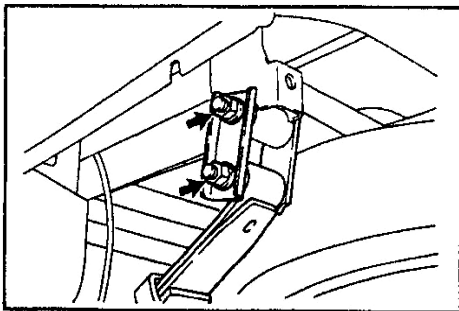
#### 5.Tháo nhíp sau

a.Tháo bulong, đai ốc đệm chặn và chốt bắt lò xo khỏi phía trước của nhíp

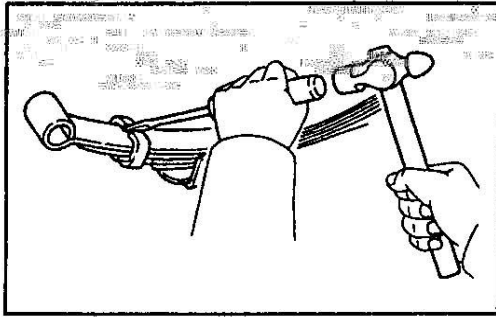
**Lưu Ý:** Khi lắp, sau khi ổn định hệ thống treo, xiết chặt đai ốc



b.Tháo 2 đai ốc, đệm và tấm bắt.







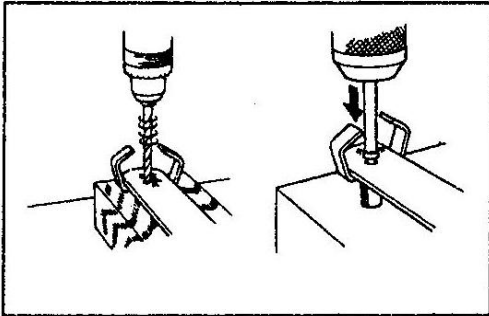
❖ **Thay thế:**

**1. Thay thế nhíp.**

a. Uốn cong nhíp để mở kẹp nhíp  
Dùng đục và búa, nạy 2 chốt ra.

b. Tháo bulong giữa

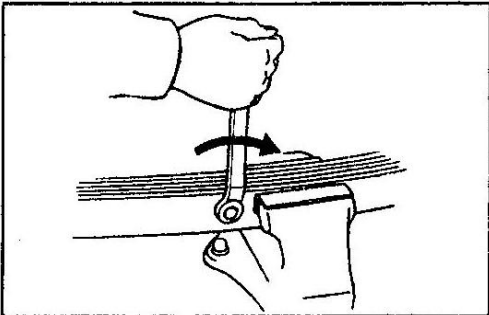
Kẹp bulong giữa nhíp ở phía sau  
trở tư vị tháo bulong



c. Tháo kẹp nhíp

Khoan đầu định tán và đóng nó ra.

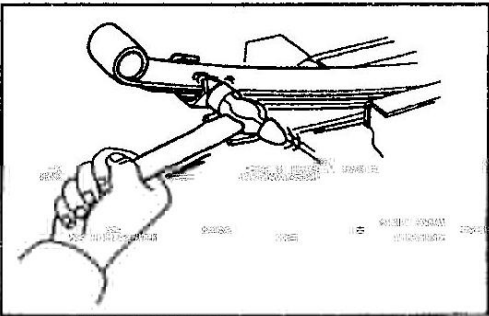
Lắp đinh tán mới vào các lỗ của nhíp  
và kẹp. Sau đó tán lại bằng cách ép.



d. Lắp bulong giữa.

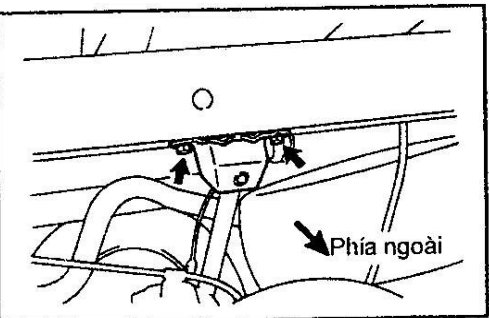
Gióng thẳng các lỗ trên nhíp và kẹp  
chặt các lá nhíp bằng ê tô

Lắp bulong giữa và xiết chặt đai ốc



e. Bẻ cong các kẹp nhíp.

Dùng búa

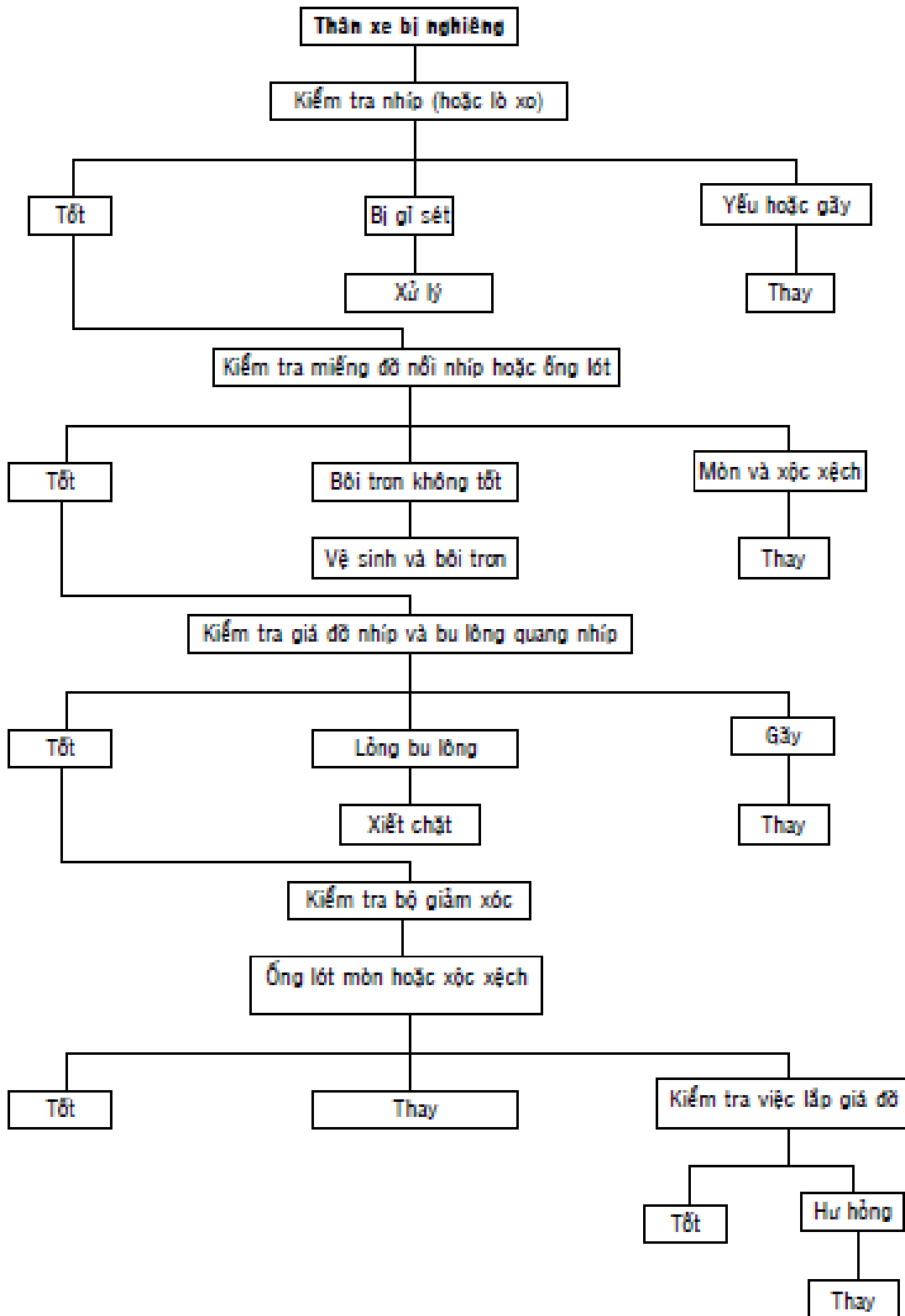


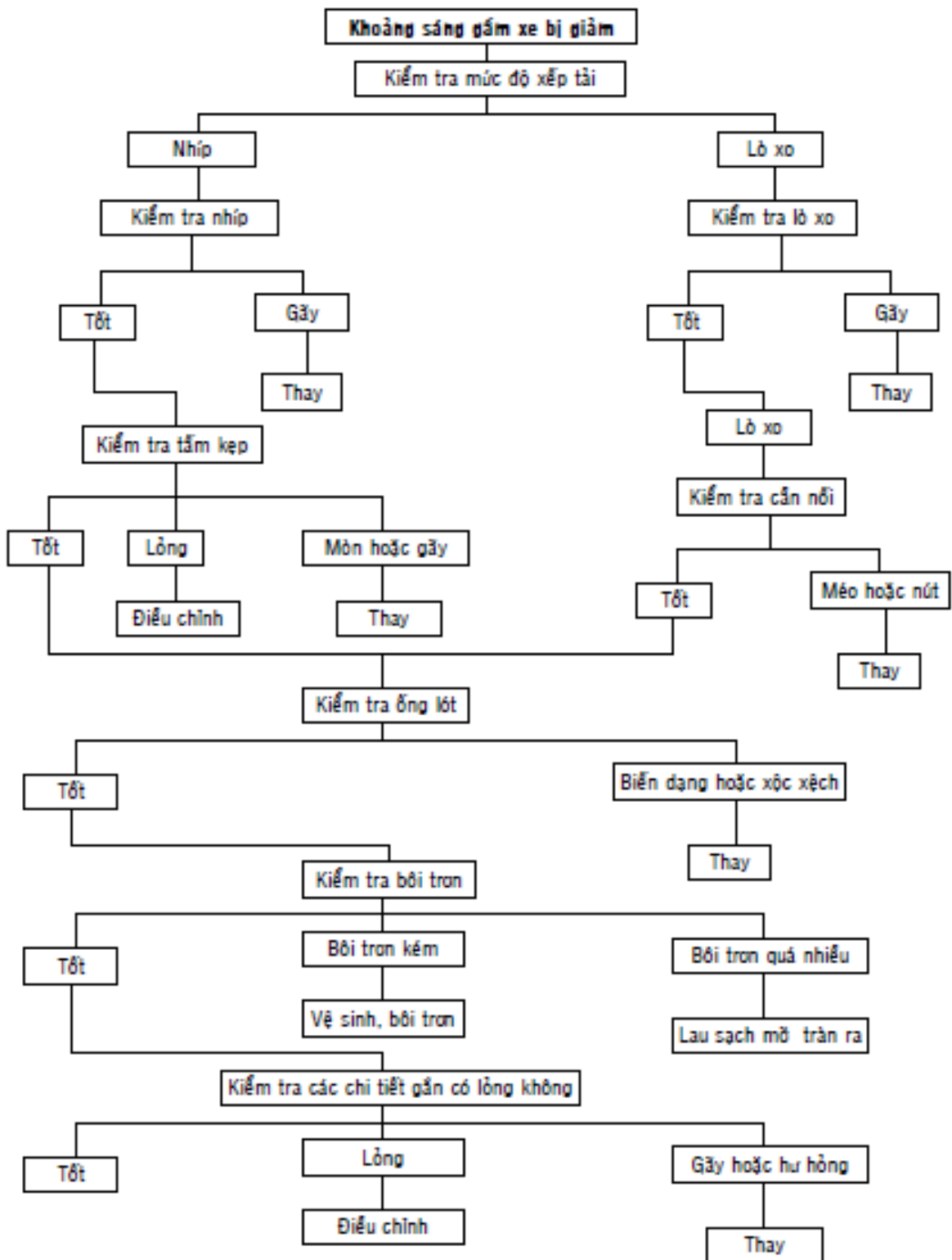
**2. Thay đệm nhíp.**

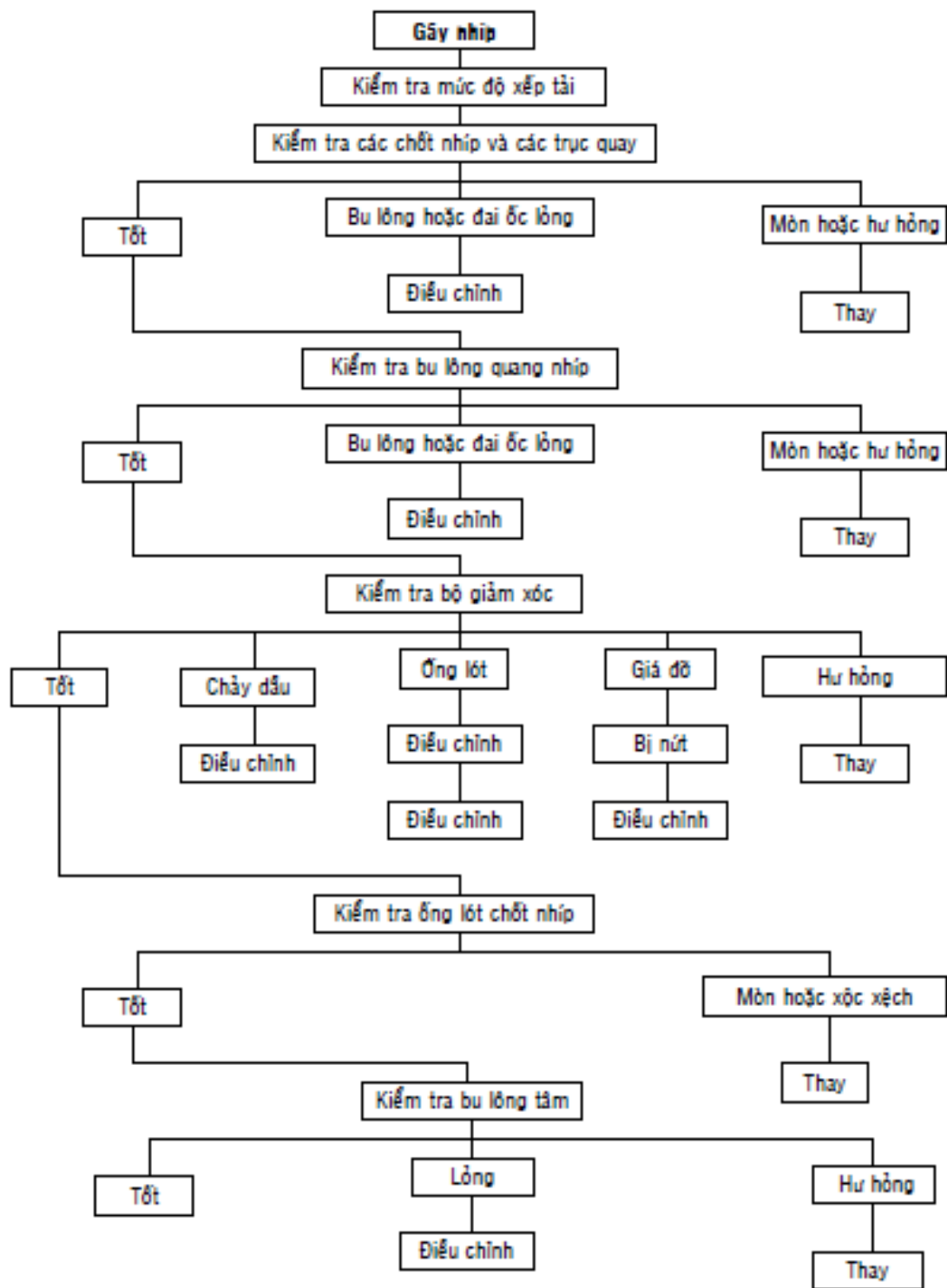
a. Tháo 2 bulong và đệm nhíp

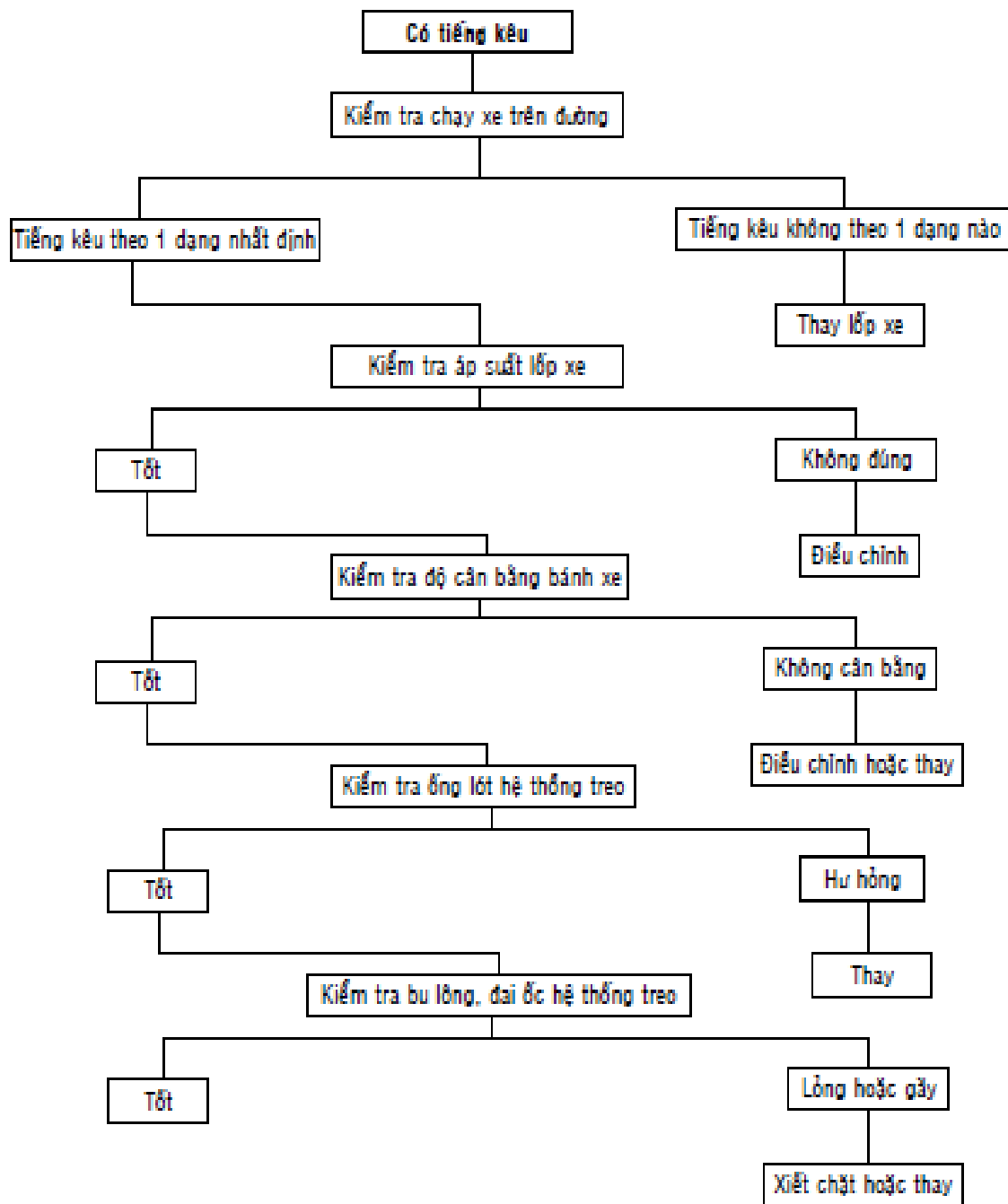
b. Lắp đệm nhíp mới và 2 bulong

**Xử lý hư hỏng:**









### 3. Thực hành sửa chữa hệ thống treo:

- Sửa chữa nhíp và bộ phận đàn hồi
- Sửa chữa bộ phận giảm chấn
- Sửa chữa bộ phận dẫn hướng

- **Vài lưu ý nhỏ về giảm chấn trong thực tế**

- giảm chấn hoạt động lâu bền , thông thường sau hơn 20.000 Km mới phải nghĩ tới chuyện thay , đôi khi xe hoạt động hơn 100.000 Km mà giảm chấn vẫn tốt .
- Thay giảm chấn bắt buộc phải thay cả đôi trên cùng 1 trục ( Đôi trước hoặc đôi sau )
- giảm chấn bị chảy dầu , dù rất ít cũng bị coi là hư và phải thay

- giảm chấn liên quan mật thiết đến an toàn ( Và cũng là sinh mạng ) nhất là khi đi đường đèo dốc , nhiều cua gấp hoặc đường nghiêng .

-Độ giảm chấn, thay đổi ống nhún khác kiểu ảnh hưởng đến độ đàn hồi và giảm chấn chung của cả xe , đòi hỏi kinh nghiệm và sự hiểu biết .

-Theo kinh nghiệm của nhiều lái xe , khi bị ấn mạnh xuống bằng trọng lượng thân người( 60-70 Kg) rồi đột ngột buông ra , chiếc xe có giảm chấn tốt chỉ được dội lên rồi hạ xuống 1 lần , xe nào nhún nhảy thêm lần thứ 2 coi như ống nhún đã hư hỏng.

-Dần xóc đột ngột là kẻ thù của giảm chấn chứ không phải là tải trọng nặng , leo lên cao, nhảy via hè , cán đá lớn làm ảnh hưởng nghiêm trọng tuổi thọ của giảm chấn.

#### ▪ Phục hồi phuộc nhún( cụm giảm chấn và lò xo)

Các phốt dầu trong các loại phuộc cần phải thay mới (do đã bị chai, nhão, hư khi nạy ra...).

2. Lò xo nếu đã nhão --> cần thay mới. Vào mỡ bò cho lò xo ngoài (Lưu ý không được rửa bằng lò xo ngoài, chỉ lau khô và vào mỡ bò thôi)..

3. Làm vệ sinh thật sạch tất cả các chi tiết của phuộc bằng nước và dầu và để khô trước khi lắp.

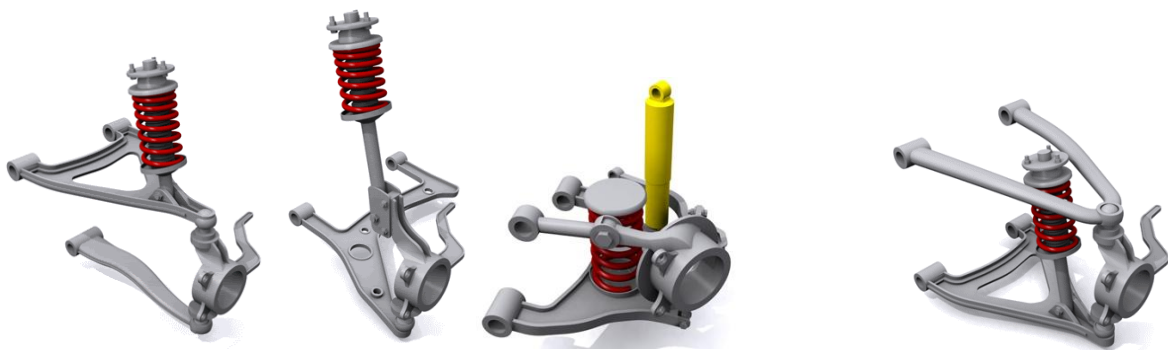
4. Kiểm tra ti, nếu cong, trầy xước phải thay ti.

5. Xy lanh nếu trầy xước, phải thay.

6. Việc lắp và cân dầu cho phuộc là công đoạn khó nhất, đòi hỏi kinh nghiệm của người chuyên môn, nhiều quá thì cứng, ít quá thì không tác dụng hồi phuộc và sợ nhất là mất cân đối giữa 2 cây phuộc...

7. Việc cân phuộc sau còn tính đến tải trọng mà mình muốn, các bạn cần nói cho thợ biết mình cần mức tải trọng bao nhiêu để thợ cân cho mình.

8. Đôn phuộc cao hay thấp là cả vấn đề. Riêng phuộc trước nếu hạ phuộc cần thay lò xo phuộc ngắn hơn, nhưng lưu ý khả năng hồi phuộc rất kém, và qua ổ gà hay gờ giảm tốc dễ nghe tiếng "Cụp" do bị động phuộc, nhưng đi thì rất êm, và qua các chướng ngại vật thì cần giảm tốc để qua êm ái hơn.



#### Câu hỏi ôn tập

1. Quy trình sửa chữa hệ thống treo?
2. Phục hồi phuộc nhún?

## **BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA KHUNG XE, THÂN VỎ XE**

### **Mục tiêu:**

- Trình bày được đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe
- Trình bày được quy trình bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe
- Thực hành bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe
- Trình bày được quy trình sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
- Thực hành sửa chữa khung xe, thân vỏ xe
- Chấp hành đúng quy trình, quy phạm trong nghề công nghệ ô tô
- Rèn luyện tính kỷ luật, cẩn thận, tỉ mỉ của học viên.

### **Nội dung:**

#### **1. Đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe:**

- Khung xe là một bộ phận được treo của hệ thống gầm ô tô. Khung xe dùng để đỡ và lắp ráp các bộ phận và hệ thống của ô tô.

Khung xe gồm các bộ phận: Hai dầm dọc, các dầm ngang, thanh đỡ va chạm và các tấm tam giác tăng cường được lắp ghép với nhau bằng các đinh tán.

Do yêu cầu làm việc của khung xe liên tục, chịu tải trọng lớn của khối lượng xe và các lực uốn lớn từ mặt đường làm cho khung xe dễ bị nứt, gãy, cong vênh, cần được tiến hành kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên và sửa chữa kịp thời để đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và nâng cao tuổi thọ của khung xe.

- Vỏ xe là bộ phận được treo của hệ thống gầm ô tô. Vỏ xe dùng để chứa hành khách, người lái và hàng hóa.

Vỏ xe gồm các bộ phận: Khung xương, thanh đỡ, khung kính cửa, sàn vỏ thép bao kín, được lắp ghép với nhau bằng các đinh tán và mối hàn.

Do yêu cầu làm việc của vỏ xe liên tục, chịu tải trọng lớn của khối lượng hàng hóa và người và các tải trọng động lớn từ mặt đường làm cho khung vỏ xe dễ bị nứt, biến dạng cần được tiến hành kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên và sửa chữa kịp thời để đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và an toàn cho người và hàng hóa trong xe.

#### **2. Quy trình bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe:**

##### **2.1. Bảo dưỡng khung xe:**

###### **2.1.1. Chuẩn bị dụng cụ nơi làm việc:**

- Bộ dụng cụ tháo lắp ô tô và cầu nâng, kích nâng, giá kê khung xe.
- Kính phóng đại.
- Mỡ bôi trơn, vật liệu sơn và dung dịch rửa.

###### **2.1.2. Tháo và làm sạch khung xe:**

- Tháo các cơ cấu ra khỏi khung xe.
- Dùng dung dịch rửa, bơm hơi, giẻ sạch để làm sạch, khô bên ngoài khung xe.

###### **2.1.3. Kiểm tra khung xe:**

- Kiểm tra nứt, cong, vênh các dầm dọc và dầm ngang.
- Kiểm tra đứt các đinh tán.

###### **2.1.4. Sơn khung xe:**

- Làm sạch và cạo sạch sơn cũ.

- Làm sạch và sơn mới khung xe.
- 2.1.5. Lắp cơ khung xe lên ô tô:
- Lắp các bộ phận gầm xe.
  - Lắp các bộ phận của động cơ và trang bị điện.
- 2.1.6. Kiểm tra tổng hợp và vệ sinh công nghiệp:  
Thực hiện kiểm tra tổng quát khung xe để phát hiện lỗi nhằm khắc phục và thực hiện 5S
- ❖ Chú ý:
- Cầu nâng, kê kích khung xe và chèn lốp xe an toàn.
  - Kiểm tra và quan sát kỹ các chi tiết bị nứt và chòen long
  - Sử dụng dụng cụ đúng loại, vặn chặt vừa đủ lực quy định
  - Thay thế các chi tiết theo định kỳ.
- 2.2. Bảo dưỡng vỏ xe:
- 2.2.1. Chuẩn bị dụng cụ nơi làm việc:
- Bộ dụng cụ tháo lắp ô ô và cầu nâng, kích nâng, giá kê khung xe.
  - Kính phóng đại.
  - Mỡ bôi trơn, vật liệu sơn và dung dịch rửa.
- 2.2.2. Tháo và làm sạch vỏ xe:
- Tháo vỏ xe ra khỏi ô tô.
  - Dùng dung dịch rửa, bơm hơi, giẻ sạch để làm sạch, khô bên ngoài khung xe.
- 2.2.3. Kiểm tra vỏ xe:
- Kiểm tra nứt, cong, vênh và rỉ sét.
  - Gò nắn các vết cong, vênh móp.
- 2.2.4. Sơn vỏ xe:
- Làm sạch và cạo sạch sơn cũ.
  - Đánh nhẵn và làm phẳng bề mặt vỏ xe.
  - Làm sạch, sơn chống rỉ, sơn lót, sơn chính và sấy khô vỏ xe.
- 2.2.5. Lắp vỏ xe lên ô tô và sơn bong ô tô:
- Lắp vỏ xe lên ô tô.
  - Sơn bong vỏ xe và sấy khô.
  - Lắp các bộ phận của vỏ xe. (ghế, đệm..)
- 2.2.6. Kiểm tra tổng hợp và vệ sinh công nghiệp:  
Thực hiện kiểm tra tổng quát vỏ xe để phát hiện lỗi nhằm khắc phục và thực hiện 5S
- ❖ Chú ý:
- Cầu nâng, kê kích khung vỏ xe và chèn lốp xe an toàn.
  - Kiểm tra và quan sát kỹ các chi tiết bị nứt và chòen long
  - Sử dụng dụng cụ đúng loại, vặn chặt vừa đủ lực quy định
  - Thay thế các chi tiết theo định kỳ.( kính, joang kính..)

### **3. Thực hành bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe:**

- Bảo dưỡng thường xuyên
- Bảo dưỡng định kỳ

#### **3.1. Kiểm tra Khung xe:**

##### **3.1.1. Kiểm tra khi vận hành:**



Khi vận hành ô tô chú ý nghe tiếng ồn khác thường ở cụm khung vỏ xe, nếu nghe tiếng ồn khác thường và xe vận hành không ổn định cần phải kiểm tra sửa chữa kịp thời.

### 3.1.2. Kiểm tra bên ngoài khung xe

- Kiểm tra sự lỏng các đinh tán, các dầm dọc, dầm ngang.

❖ Nội dung bảo dưỡng khung xe:

- Làm sạch bên ngoài khung xe.
- Tháo khung xe khỏi ô tô.
- Cạo sơn cũ.
- Kiểm tra cong, vênh và nứt các dầm dọc, dầm ngang.
- Thay thế các đinh tán và bulong đứt lỏng

Sơn khung xe.

Kiểm tra tổng thể.

### 3.2. Kiểm tra vỏ xe:

#### 3.1.1. Kiểm tra khi vận hành:

Khi vận hành ô tô chú ý nghe tiếng ồn khác thường ở cụm khung vỏ xe, nếu nghe tiếng ồn khác thường và xe vận hành không ổn định cần phải kiểm tra sửa chữa kịp thời.

#### 3.1.2. Kiểm tra bên ngoài vỏ xe:

- Kiểm tra các bulong lắp chặt vỏ xe, cửa xe và thùng xe.
- Quan sát bên ngoài vỏ xe và sàn xe các vết sét rỉ hoặc nứt vỡ kính, móp méo hoặc tróc sơn.
- Dùng kính phóng đại để quan sát phát hiện các vết nứt.

❖ Nội dung bảo dưỡng vỏ xe:

- Làm sạch vỏ xe.
- Kiểm tra các vết nứt, sét rỉ, móp méo bên ngoài vỏ xe và các ghế đệm.
- Thay thế các joang kính hoặc bulong đứt lỏng.
- Tra mỡ bôi trơn các cánh cửa.
- Sơn thùng xe tải.
- Kiểm tra tổng thể.

### 4. Quy trình sửa chữa khung xe, thân vỏ xe:

#### 4.1. Tháo lắp khung xe:

##### 4.1.1. Quy trình tháo:

a) Chuẩn bị dụng cụ:

- Bộ dụng cụ
- Nơi làm việc thoáng mát
- Kịch nâng, giá kê chèn lốp xe, cần cầu, cầu nâng.

b) Làm sạch ngoài gầm xe:

- Dùng bơm nước áp suất cao phun nước rửa sạch các mảnh bẩn bám trên gầm ô tô.
- Thổi khí nén làm sạch và khô bề ngoài gầm xe.

c) Tháo thân vỏ xe:

- Tháo trang bị điện, các bộ phận nối với vỏ xe và các ghế đệm.
- Tháo các bulong hãm vỏ xe với khung xe.

- Tháo cầu vỏ xe ra khỏi ô tô.
- d) Tháo các bộ phận khỏi khung xe:
  - Tháo động cơ.
  - Tháo hệ thống truyền lực và cầu xe.
  - Tháo hệ thống lái, phanh và hệ thống treo.
- e) Làm sạch và kiểm tra khung xe.

#### 4.1.2. Quy trình lắp:

Ngược lại quy trình tháo sau khi sửa chữa và thay thế các chi tiết hư hỏng.

##### ❖ Các chú ý:

- Kê kích và chèn lốp xe, nâng xe an toàn khi tháo các bộ phận.
- Tra mỡ bôi trơn và các chi tiết.
- Thay thế các chi tiết hư hỏng.

#### 4.2. Tháo lắp vỏ xe:

##### 4.2.1. Quy trình tháo:

- a) Chuẩn bị dụng cụ và nơi làm việc:
  - Bộ dụng cụ
  - Nơi làm việc thoáng mát
  - Kích nâng, giá kê chèn lốp xe, cần cầu, cầu nâng.
- b) Làm sạch bên ngoài gầm xe:
  - Dùng bơm nước áp suất cao phun nước rửa sạch các mảnh bẩn bám trên gầm ô tô.
  - Thổi khí nén làm sạch và khô bề ngoài gầm xe.
- c) Tháo ghế đệm và cửa xe:  
Tháo ghế đệm, cửa ghế và thùng xe tải.
- d) Tháo khung vỏ xe:
  - Tháo trang bị điện, các bộ phận nối với vỏ xe.
  - Tháo các cửa kính.
  - Tháo các bulong hãm vỏ xe với khung xe.
  - Cầu vỏ xe ra khỏi ô tô.
- e) Làm sạch và kiểm tra vỏ xe.

##### 4.2.2. Quy trình lắp:

Ngược lại quy trình tháo sau khi sửa chữa và thay thế các chi tiết hư hỏng.

##### ❖ Các chú ý:

- Kê kích và chèn lốp xe, nâng xe an toàn khi tháo các bộ phận.
- Tra mỡ bôi trơn và các chi tiết.
- Thay thế các chi tiết hư hỏng.

### 5. Thực hành sửa chữa khung xe, thân vỏ xe:

#### 5.1. Sửa chữa khung xe:

- a) Hư hỏng và kiểm tra:
  - Hư hỏng khung xe: nứt, cong, vênh các dầm thép và đứt lỏng các đinh tán.
  - Kiểm tra: Dùng dụng cụ chuyên dùng và đồng hồ so để đo độ cong vênh của khung xe, dùng kính phóng đại để kiểm tra các vết nứt.

b) Sửa chữa:

- Khung xe cong vênh quá hạn cho phép cần tiến hành nắn hết công vênh, khung xe nứt nhẹ có thể hàn vá miếng tấp lên các dầm thép.

c) Sơn khung xe:

- Làm sạch khung xe: làm sạch bên ngoài, cạo sơn cũ trên bề mặt.
- Sơn khung xe: làm sạch bề mặt các dầm thép. Sơn chống rỉ bề mặt và sấy khô. Sơn bề mặt khung xe và sấy khô.

5.2. Sửa chữa thân xe:

a) Sửa chữa cửa xe:

- Hư hỏng và kiểm tra: nứt, rỉ, thủng, vênh, móp bề mặt và kính, mòn hỏng các bộ khóa, nâng hạ kính. Kiểm tra bằng cách dùng dụng cụ chuyên dùng ( dưỡng ) để đo độ vênh móp cửa xe và dùng kính phóng đại để kiểm tra các vết nứt.
- Sửa chữa: Cửa xe vênh móp quá giới hạn hoặc nứt thủng cần tiến hành gò nắn hết vênh. Các bộ khóa, nâng hạ kính, mòn gãy đều được tiến hành thay thế.

b) Sửa chữa xương vỏ xe:

- Hư hỏng và kiểm tra: bề mặt và sàn xe bị tróc sơn, nứt rỉ thủng, vênh móp. Kính chắn gió nứt mờ và hỏng đế cao su, ghé đệm rách hỏng.
- Kiểm tra: . Kiểm tra bằng cách dùng dụng cụ chuyên dùng ( dưỡng ) để đo độ vênh móp khung vỏ xe và dùng kính phóng đại để kiểm tra các vết nứt, rỉ sét...
- Sửa chữa: Kính chắn gió và đệm joang đệm, nứt mờ đều tiến hành thay thế đúng loại. Ghé đệm rách vải bọc có thể thay vải bọc, hỏng đệm và khung ghé có thể thay mới. Khung vỏ và sàn xe vênh móp quá giới hạn hoặc nứt thủng cần tiến hành gò nắn hết vênh, bị nứt nhẹ có thể hàn vá miếng tấp thép.

5.3. Sửa chữa sơn xe;

a) Làm sạch vỏ xe:

- Làm sạch bên ngoài vỏ xe.
- Cạo sạch sơn cũ trên bề mặt.

b) Sơn vỏ xe:

- Làm sạch bề mặt vỏ xe.
- Sơn chống rỉ bề mặt và sấy khô.
- Sơn lót và làm nhẵn bề mặt vỏ xe và sấy khô.
- Làm sạch, sơn bóng bề mặt và sấy khô.

**IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:**

- Vật liệu:

- + Mỡ bôi trơn, dầu thủy lực và dung dịch rửa, sơn
- + Giẻ sạch, vật tư phục vụ sơn xe
- + Vật tư và phụ tùng thay thế

- Dụng cụ và trang thiết bị:

- + Mô hình cắt của các bộ phận hệ thống treo và khung, vỏ ô tô
  - + Các bộ nhíp, lò xo, giảm xóc, khung, vỏ và ô tô dùng tháo lắp học tập
  - + Bộ dụng cụ cầm tay nghề sửa chữa ô tô
  - + Dụng cụ đo, các thiết bị kiểm tra và sửa chữa hệ thống treo
  - + Dụng cụ đo, các thiết bị kiểm tra và sửa chữa thân vỏ xe
  - + Phòng học, xưởng thực hành có đủ bàn tháo lắp
  - + Máy chiếu, máy tính
- Học liệu
- . Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006
  - . Nguyễn Khắc Trai-Cấu tạo ô tô-NXB KH&KT-2008
  - + Các bản vẽ, tranh vẽ của các bộ phận của hệ thống treo và khung, vỏ ô tô
  - + Các Tài liệu hướng dẫn và tham khảo về hệ thống treo
  - + Phiếu kiểm tra
- Nguồn lực khác:
- + Thực hành tại các cơ sở sửa chữa ô tô có đầy đủ trang thiết bị và dụng cụ sửa chữa, đo kiểm hiện đại.

## **V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:**

### *1. Phương pháp kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun:*

Được đánh giá qua bài viết, kiểm tra, vấn đáp hoặc trắc nghiệm, tự luận, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong mô đun về kiến thức, kỹ năng và thái độ.

### *2. Nội dung kiểm tra, đánh giá khi thực hiện mô đun:*

- Về kiến thức:
  - + Trình bày đầy đủ các yêu cầu, nhiệm vụ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận hệ thống di chuyển
  - + Giải thích đúng những hiện tượng, nguyên nhân sai hỏng, phương pháp bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa các bộ phận, hệ thống di chuyển đúng tiêu chuẩn kỹ thuật
  - + Qua các bài kiểm tra viết và trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu 70%
- Về kỹ năng:
  - + Tháo lắp, kiểm tra và bảo dưỡng, sửa chữa được các sai hỏng chi tiết, bộ phận đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa
  - + Sử dụng đúng các dụng cụ kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa đảm bảo chính xác và an toàn
  - + Chuẩn bị, bố trí và sắp xếp nơi làm việc vệ sinh, an toàn và hợp lý
  - + Qua sản phẩm tháo lắp, bảo dưỡng, sửa chữa và điều chỉnh đạt yêu cầu kỹ thuật 70% và đúng thời gian quy định
- Về thái độ:

- + Chấp hành nghiêm túc các quy định về kỹ thuật, an toàn và tiết kiệm trong bảo dưỡng, sửa chữa.
- + Cẩn thận, chu đáo trong công việc luôn quan tâm đúng, đủ không để xảy ra sai sót

## **VI. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH:**

### *1. Phạm vi áp dụng chương trình:*

- Chương trình mô đun đào tạo được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp nghề và Cao đẳng nghề Công nghệ ô tô.

### *2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:*

- Mỗi bài học trong mô đun sẽ giảng dạy phần lý thuyết và rèn luyện kỹ năng tại xưởng thực hành

- Học sinh cần hoàn thành một sản phẩm sau khi kết thúc một bài học và giáo viên có đánh giá kết quả của sản phẩm đó

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào chương trình chi tiết và điều kiện thực tế tại trường để chuẩn bị nội dung giảng dạy đầy đủ, phù hợp để đảm bảo chất lượng dạy và học.

### *3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:*

- Nội dung trọng tâm: Kỹ năng tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng và sửa chữa được các chi tiết, các bộ phận của hệ thống treo và khung, vỏ xe đúng quy trình, quy phạm và đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật trong sửa chữa.

### *4. Tài liệu cần tham khảo:*

- Giáo trình mô đun Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống di chuyển do Tổng cục dạy nghề ban hành

. Hoàng Đình Long-Kỹ thuật sửa chữa ô tô-NXB GD-2006

. Nguyễn Khắc Trai-Cấu tạo ô tô-NXB KH&KT-2008

- Giáo trình Hệ thống truyền lực ô tô - NXB GTVT năm 2003.

## Mục lục

Bài 1: HỆ THỐNG TREO TRÊN Ô TÔ .....	2
1. Nhiệm vụ, yêu cầu và phân loại hệ thống treo:.....	2
2. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các bộ phận chính trong hệ thống: .....	3
3. Phân loại hệ thống treo .....	4
3. Tháo, lắp, nhận dạng các bộ phận và chi tiết trong hệ thống treo .....	7
Bài 2: BẢO DƯỠNG HỆ THỐNG TREO .....	9
1. Các sai hỏng thường gặp trong hệ thống treo:.....	9
2. Phương pháp kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo:.....	11
3. Quy trình bảo dưỡng:.....	12
4. Thực hành bảo dưỡng: .....	20
BÀI 3: SỬA CHỮA HỆ THỐNG TREO .....	23
1. Phương pháp sửa chữa hệ thống treo:.....	23
2. Quy trình sửa chữa hệ thống treo:.....	24
3. Thực hành sửa chữa hệ thống treo: .....	29
BÀI 4: BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA KHUNG XE, THÂN VỎ XE.....	31
1. Đặc điểm sai hỏng của khung xe, thân vỏ xe: .....	31
2. Quy trình bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe: .....	31
3. Thực hành bảo dưỡng khung xe, thân vỏ xe: .....	32
4. Quy trình sửa chữa khung xe, thân vỏ xe: .....	33
5. Thực hành sửa chữa khung xe, thân vỏ xe: .....	34



