

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 5
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ HÙNG VƯƠNG



GIÁO TRÌNH
Bảo trì cụm truyền động
cơ khí

Nghề: Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí
TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình Bảo trì cụm truyền động cơ khí được biên soạn nhằm cung cấp cho học sinh hệ TCN nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí những kiến thức và kỹ năng sau:

- Hiểu được quy trình tháo, lắp vận chuyển sửa chữa các thiết bị trên máy công cụ
- Hiểu được các phương pháp sửa chữa và biện pháp tổ chức sửa chữa
- Hiểu được nguyên lý làm việc, cấu tạo, ưu nhược điểm, các dạng hỏng thông thường của các bộ truyền cơ khí
- Thực hiện được công việc bảo trì các bộ truyền như: tháo lắp, kiểm tra, sửa chữa, thay thế, cân chỉnh, vận hành, ...
- Hiểu được tầm quan trọng của hệ thống bôi trơn làm mát trong quá trình hoạt động của thiết bị
- Thực hiện được công việc bảo trì hệ thống bôi trơn làm mát
- Thực hiện được công việc bảo trì hệ thống phanh cử trong thiết bị cơ khí
- Sử dụng được các thiết bị đo lường, đọc và ghi chép lại được kết quả đo các thông số điện, rung động, nhiệt, các thông số về bôi trơn, phát hiện được các hiện tượng bất thường xảy ra trong quá trình hoạt động của thiết bị cơ khí
- Nhận biết được các cụm truyền động cơ khí trong công tác bảo trì thiết bị cơ khí
- Bảo trì được cụm truyền động cơ khí trong công tác bảo trì thiết bị cơ khí

Giáo trình gồm 17 bài cung cấp những kiến thức về bảo trì cụm truyền động cơ khí trong lĩnh vực bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí.

Trong quá trình biên soạn, tác giả xin chân thành cảm ơn quý Thầy cô đã góp ý nhiệt tình để giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn nữa.

Quận 5, ngày tháng năm 20...

Tham gia biên soạn

Nguyễn Hùng Vỹ

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
1. Lời giới thiệu	2
2. Bài 1: Khảo sát cụm truyền động trong thiết bị cơ khí	4
3. Bài 2: Sử dụng dụng cụ lắp ráp, kiểm tra	9
4. Bài 3: Sử dụng dụng cụ đo kiểm	17
5. Bài 4: Bảo trì bộ truyền đai	21
6. Bài 5: Bảo trì bộ truyền xích	27
7. Bài 6: Bảo trì bộ truyền bánh răng	31
8. Bài 7: Bảo trì bộ truyền vít me – đai ốc	37
9. Bài 8: Bảo trì bộ truyền trục vít – bánh vít	40
10. Bài 9: Bảo trì cụm gối đỡ – ổ – trục	43
11. Bài 10: Bảo trì cụm truyền động ren – then – khớp nối	49
12. Bài 11: Bảo trì hộp tốc độ	54
13. Bài 12: Bảo trì cụm truyền động cam – thanh truyền	56
14. Bài 13: Bảo trì cụm dẫn hướng	58
15. Bài 14: Bảo trì cụm động cơ – nguồn cấp	60
16. Bài 15: Bảo trì cụm truyền động cơ khí trên băng tải	62
17. Bài 16: Bảo trì cụm truyền động cơ khí trên máy công cụ vạn năng	64
18. Bài 17: Bảo trì cụm truyền động cơ khí trên máy công cụ CNC	67
19. Tài liệu tham khảo	70

BÀI 1: KHẢO SÁT CỤM TRUYỀN ĐỘNG TRONG THIẾT BỊ CƠ KHÍ

Giới thiệu:

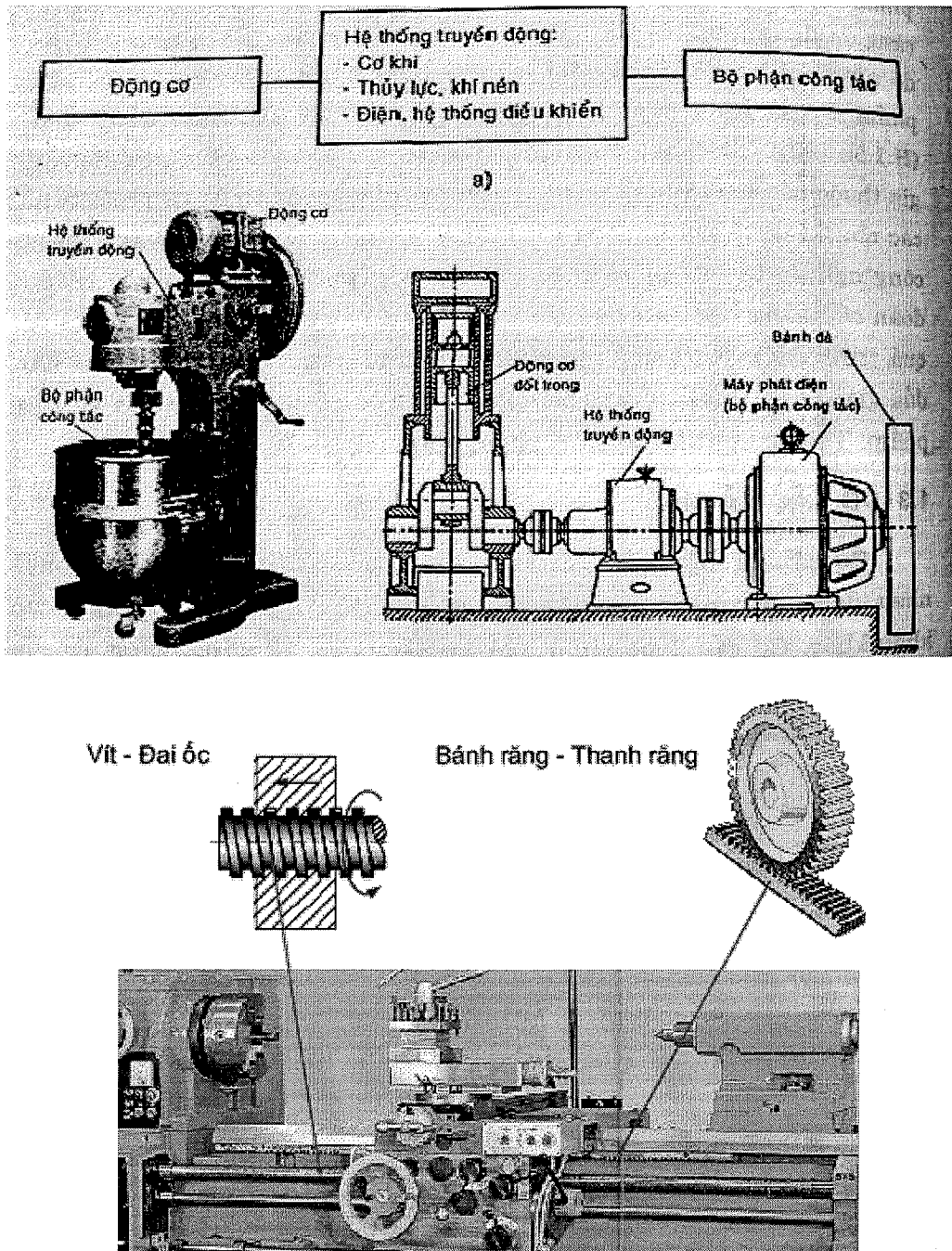
Bài nhằm cung cấp cho học sinh những kiến thức về phương pháp khảo sát và cách nhận biết các cụm truyền động trong thiết bị cơ khí trong nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí

Mục tiêu:

- Nhận biết được cụm truyền động trong thiết bị cơ khí.

Nội dung chính:

1. Nguyên lý cấu tạo và hoạt động của thiết bị cơ khí



Hình 1: Nguyên lý cấu tạo của thiết bị

- Máy móc, thiết bị được thiết kế theo nguyên lý: Động cơ – Hệ thống truyền động – Bộ phận công tác.

+ Động cơ cung cấp năng lượng cho máy: động cơ đốt trong, động cơ điện,

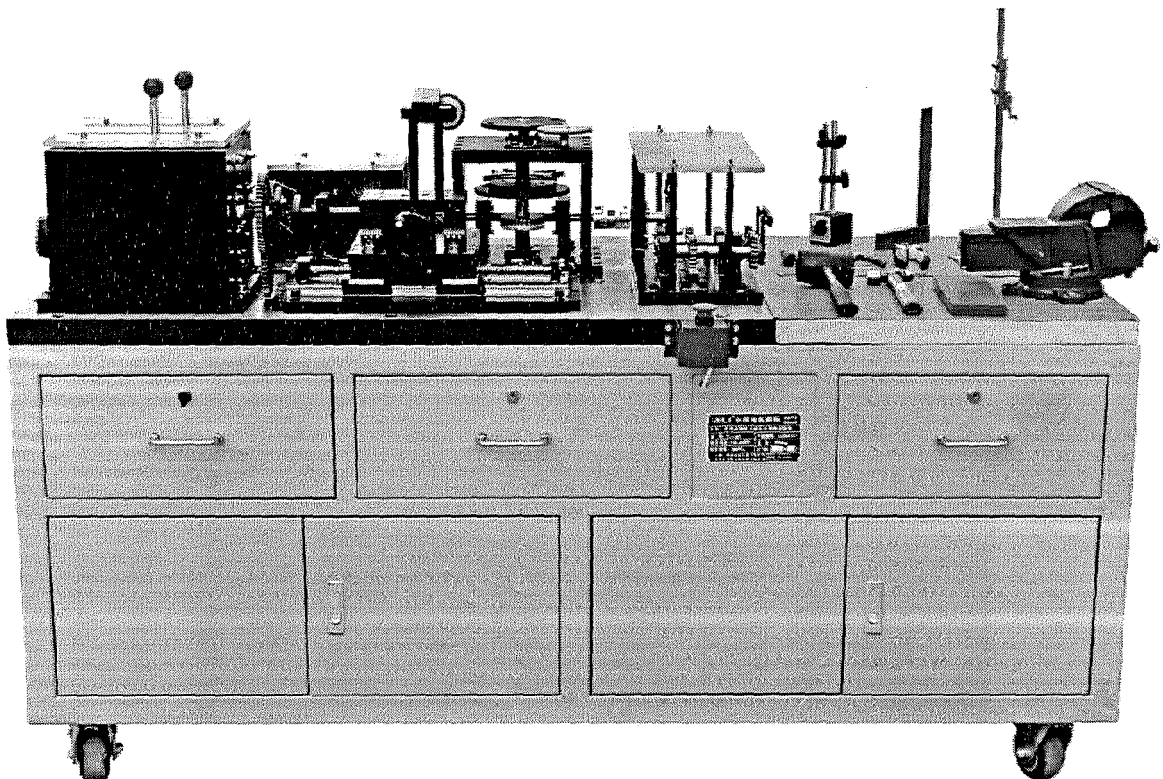
...

+ Hệ thống truyền động, sử dụng để truyền công suất và chuyển động từ động cơ sang bộ phận công tác, bao gồm truyền động cơ khí, truyền động thủy lực và khí nén, truyền động điện, ...

+ Bộ phận công tác là bộ phận thực hiện các công việc có ích như làm thay đổi hình dáng, kích thước, trạng thái các vật thể, ...

- Thông thường vận tốc của các bộ phận công tác không trùng khớp với tốc độ động cơ, nên phải sử dụng các hệ thống truyền chuyển động, công suất và biến đổi chuyển động từ động cơ sang bộ phận công tác. Khi đó ta có thể sử dụng các dạng truyền động khác nhau: truyền động điện, truyền động cơ khí, truyền động thủy lực và khí nén, ...

2. Khảo sát cụm truyền động



Hình 2: Mô hình truyền động cơ khí

Mô hình bao gồm một các cụm cơ khí, mỗi cụm có thể vận hành độc lập hoặc kết hợp với cụm khác tổng hợp. Các cụm bao gồm: nguồn cấp, hộp tốc độ, các loại truyền động và bộ phận công tác – cơ cấu chấp hành.

Mô hình này ứng dụng trong việc đào tạo kiến thức và kỹ năng về lắp đặt, cân chỉnh và bảo trì các cụm truyền động cơ khí và các cơ cấu dẫn động khác như: vòng bi, trục, khớp nối, ...

- Thông số kỹ thuật của mô hình

+ Nguồn cấp: một pha và ba pha AC220V $\pm$ 10% 50Hz.

+ Mô tơ AC: Công suất: 90W, tỉ số: 1 : 30.

+ Kích thước: 1800mm $\times$ 700mm $\times$ 825mm.

+ Bảo vệ an toàn: Được trang bị bảo vệ dòng rò. Phù hợp với các tiêu chuẩn về an toàn

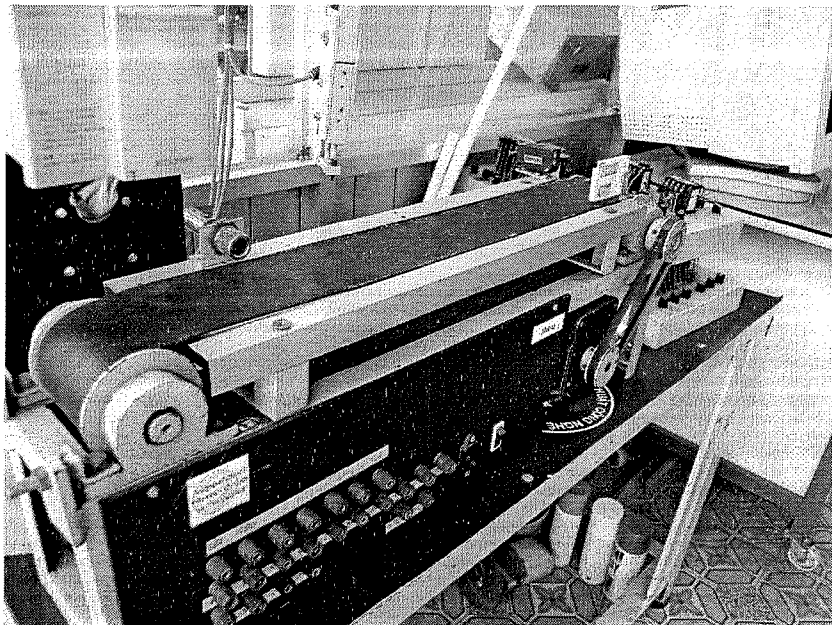
- Nội dung khảo sát

+ Vận hành mô hình theo hồ sơ kỹ thuật

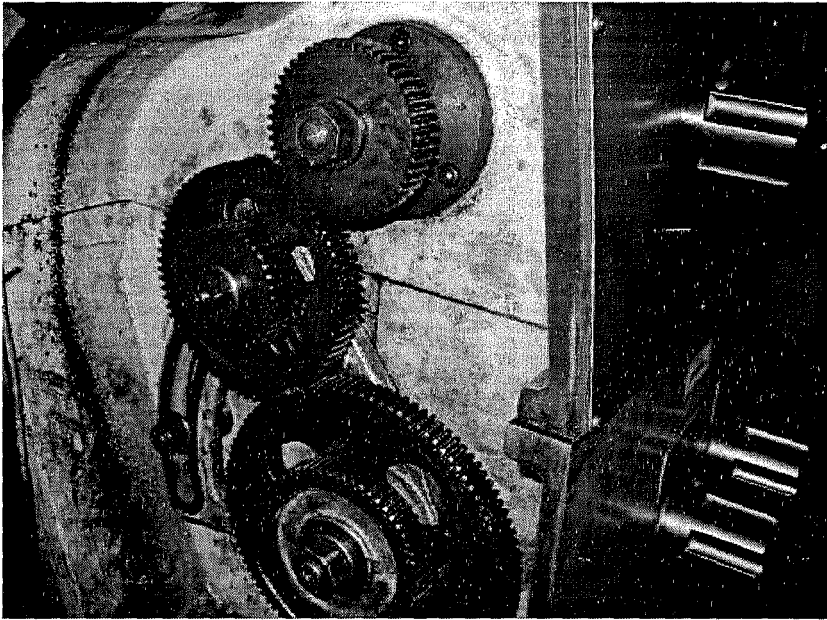
+ Xác định các loại truyền động

+ Phân loại các nhóm truyền động

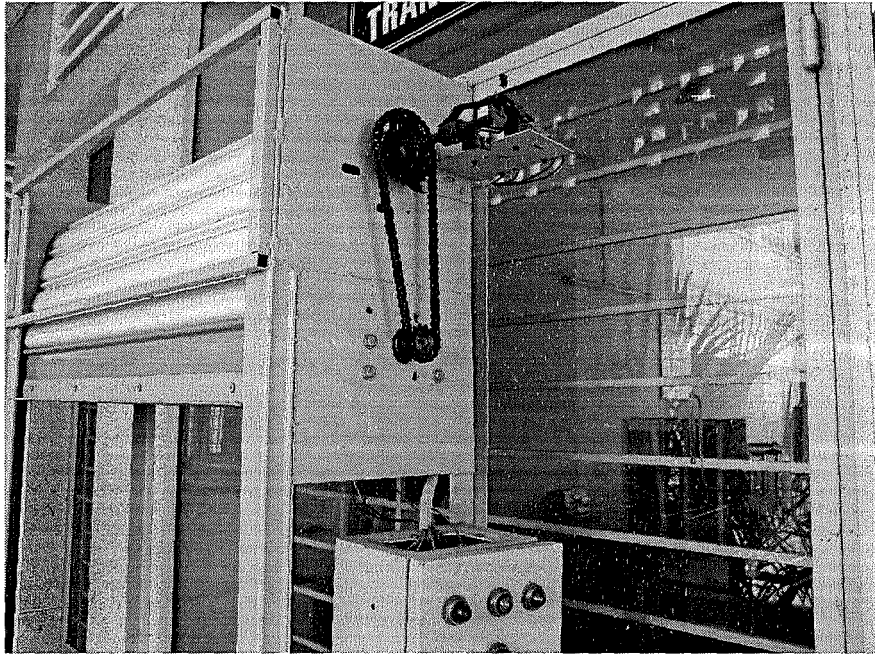
- Một số ứng dụng của các loại truyền động cơ khí trong công nghiệp



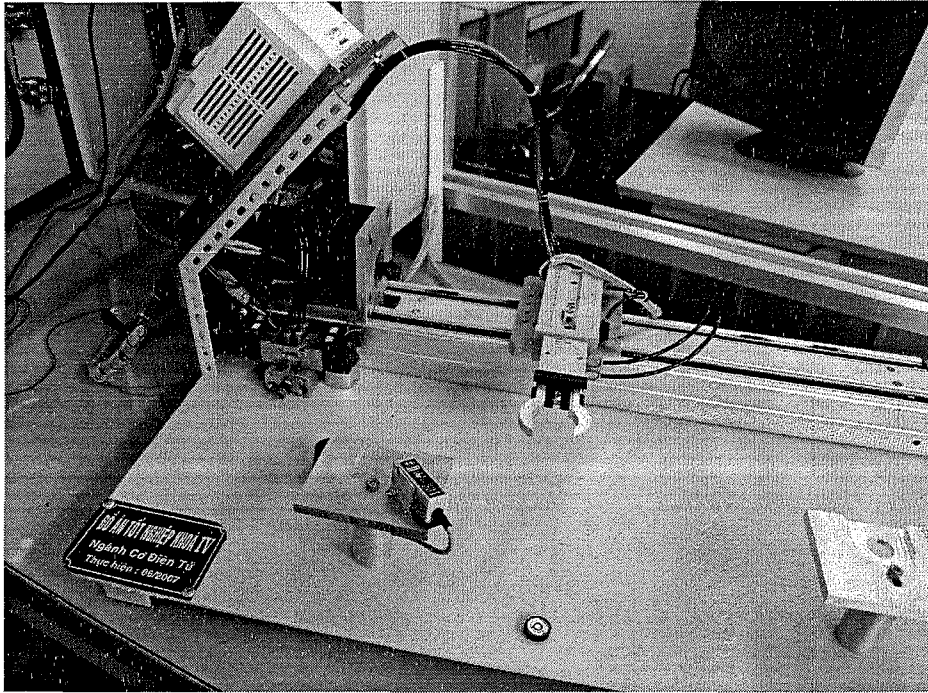
Hình 3: Truyền động đai



Hình 4: Truyền động bánh răng



Hình 5: Truyền động xích



Hình 6: Truyền động vít me – đai ốc

- Chức năng của hệ thống truyền động cơ khí
 - + Truyền công suất, chuyển động từ nguồn (động cơ) đến bộ phận công tác
 - + Thay đổi dạng và quy luật chuyển động: liên tục thành gián đoạn, quay thành tịnh tiến và ngược lại, thay đổi phương chuyển động, ...
 - + Biến đổi chuyển động nhanh thành chậm và ngược lại, ...
- Yêu cầu khi lựa chọn hệ thống truyền động
 - + Yêu cầu kỹ thuật:
 - * Độ tin cậy và tuổi thọ cần thiết cho bộ truyền
 - * Phạm vi thay đổi tốc độ, số cấp tốc độ
 - * Tốc độ thay đổi liên tục (vô cấp) hay thay đổi theo bậc (phân cấp)
 - * Truyền động chính xác theo yêu cầu.
 - * Thực hiện điều chỉnh an toàn, thuận tiện, dễ dàng
 - * Hiệu suất truyền cao
 - * Kích thước và khối lượng bộ truyền
 - + Đảm bảo tính công nghệ, thực tế và các yêu cầu khác, ...

3. Câu hỏi kiểm tra

Hãy phân biệt các cụm truyền động cơ khí?

BÀI 2: SỬ DỤNG DỤNG CỤ LẮP RÁP, KIỂM TRA

Giới thiệu:

Bài nhằm cung cấp cho học sinh những kiến thức về cách sử dụng các dụng cụ lắp ráp, kiểm tra trong nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí

Mục tiêu:

- Sử dụng được dụng cụ lắp ráp, kiểm tra trong công tác bảo trì cụm truyền động cơ khí.

Nội dung chính:

1. Khảo sát dụng cụ

- Yêu cầu khi khảo sát dụng:

- + Lựa chọn đúng dụng cụ
- + Chọn đúng thông số kỹ thuật
- + Kiểm tra chất lượng dụng cụ

- Khảo sát tủ dụng cụ (132 chi tiết) sử dụng trong công tác bảo trì thiết bị cơ khí

2. Sử dụng dụng cụ tháo lắp, kiểm tra

Dụng cụ không làm nên kỹ thuật viên bảo dưỡng, mà chúng chỉ hỗ trợ cho kỹ thuật viên bảo dưỡng. Để trở thành một trong những kỹ thuật viên bảo dưỡng hàng đầu phải biết cách sử dụng và bảo quản dụng cụ. Để đạt được hiệu quả trong việc sử dụng các loại dụng cụ, hãy ghi nhớ 3 nguyên tắc sau:

- + **Chỉ mua những loại dụng cụ có chất lượng tốt.**
- + **Bảo quản tốt dụng cụ.**
- + **Sử dụng đúng loại dụng cụ đối với các loại công việc.**

Người ta biết đến các kỹ thuật viên bảo dưỡng qua các loại dụng cụ mà họ sử dụng, vì vậy hãy mua những loại dụng cụ tốt nhất, bảo quản tốt tránh làm biến dạng, hỏng dụng cụ và sử dụng chúng một cách hợp lý.

Thực hiện bảo dưỡng phải có đầy đủ các thiết bị, dụng cụ về loại và thông số đề:

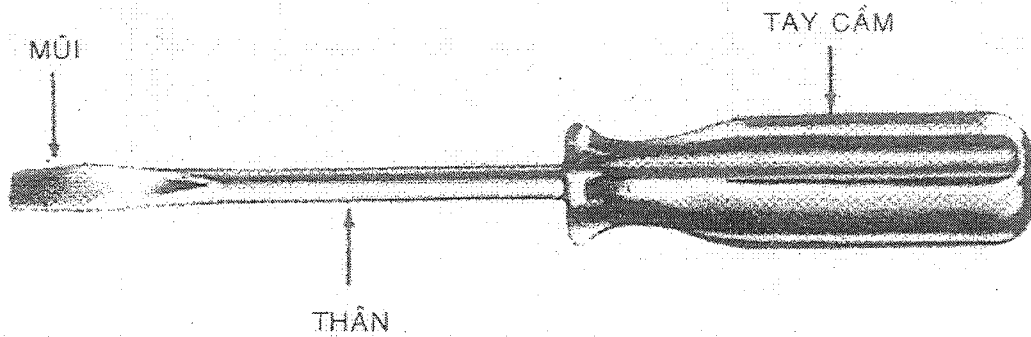
- + **Thực hiện dịch vụ chất lượng cao.**
- + **Đảm bảo năng suất cao.**
- + **Rút ngắn thời gian bảo dưỡng.**
- + **Bảo đảm hoạt động an toàn ...**

- Một số lưu ý khi sử dụng dụng cụ tháo lắp, kiểm tra

Tourvite(Tua – vít):

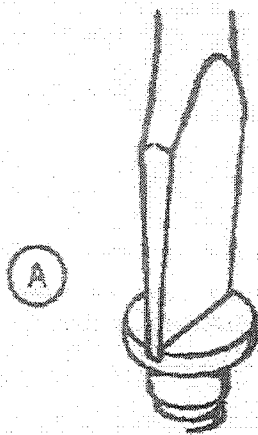
+ Hãy sắp xếp các loại Tua – vít một cách hợp lý để dễ tìm mỗi khi cần sử dụng. Giữ cho tay nắm sạch và không dính các loại dầu mỡ có thể gây trơn trượt. Loại bỏ ngay các Tua – vít có tay nắm bị lỏng hay vỡ.

TOURVITE LOẠI THÔNG DỤNG

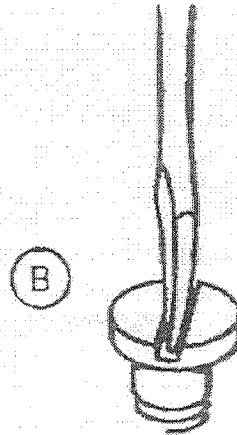


– Tourvite loại thông dụng

+ Không dùng Tua – vít như lưỡi đục, dụng cụ đục lỗ hay thanh cạy (Nếu phải gõ vào tua vít hãy sử dụng loại Tua – vít cho phép gõ).

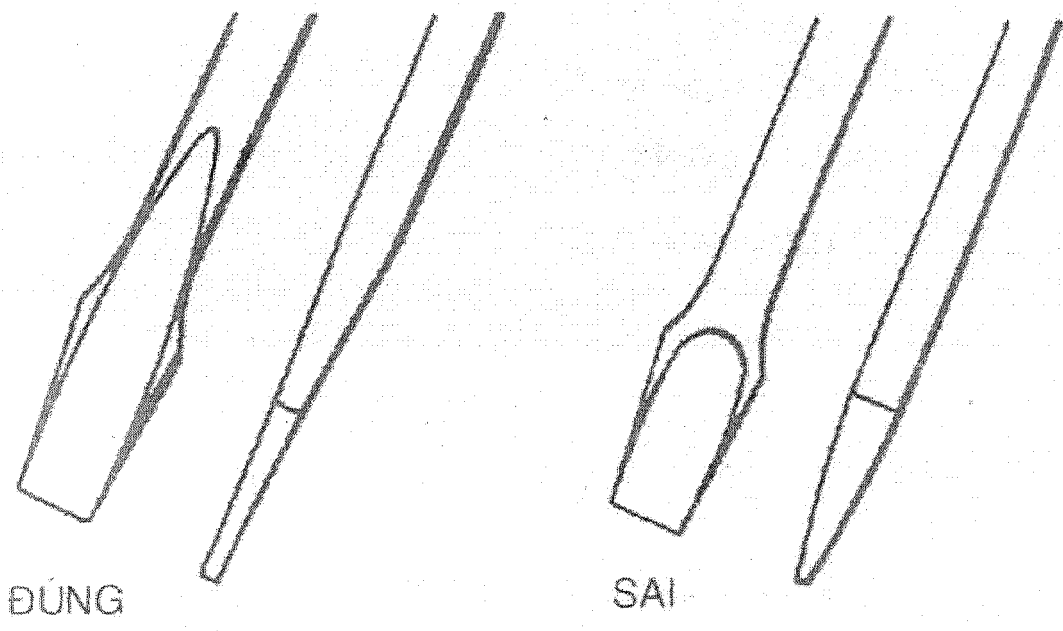


Mũi của tourvite phải khít với rãnh trên đầu đinh vít.



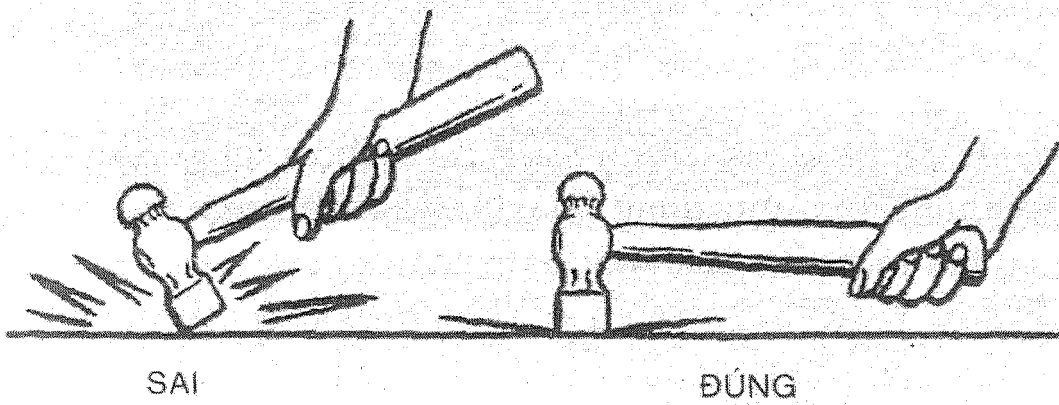
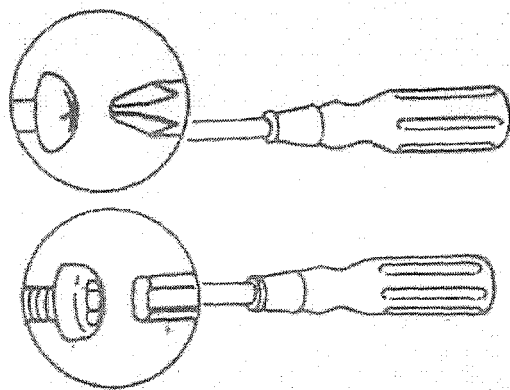
Mũi vít không khít sẽ làm hỏng tourvite và đinh vít.

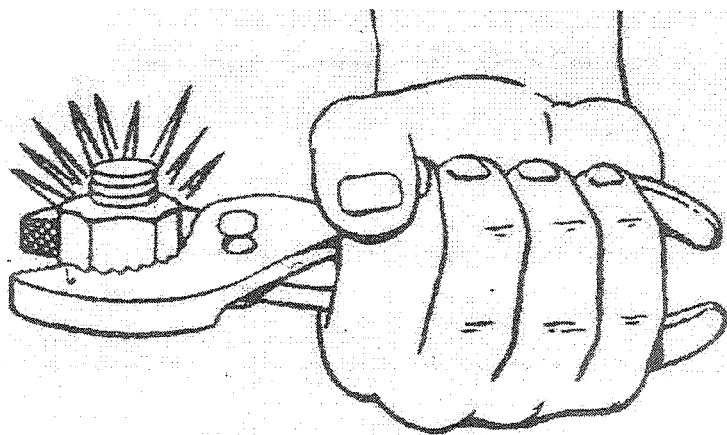
Phải bảo đảm tourvite khít với rãnh vận trên đầu vít



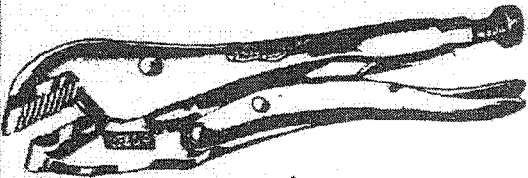
– Cách mài tourvite

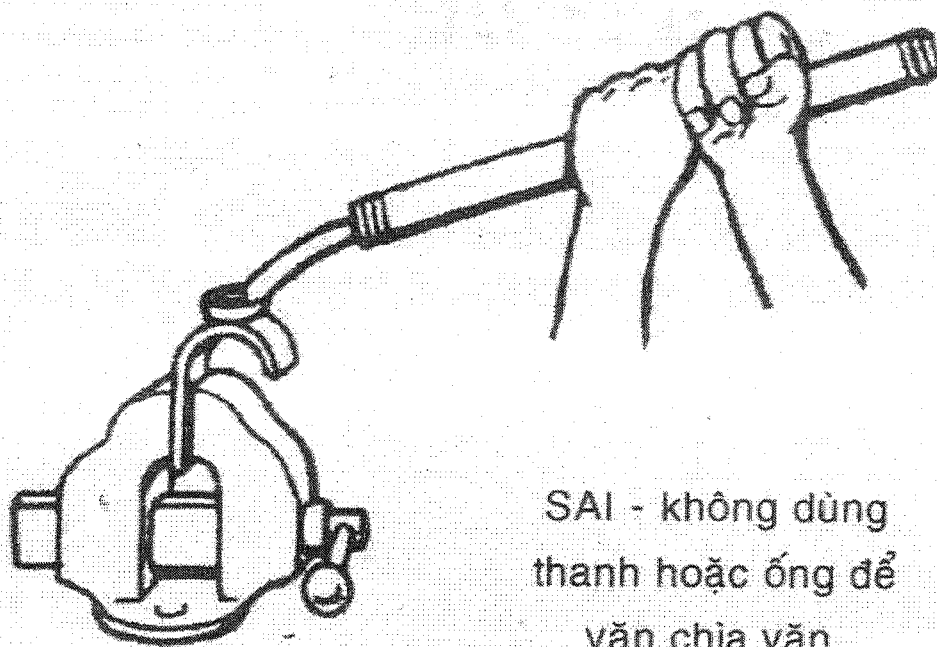
Tourvite hiệu
Phillips và tourvite mũi có
khớp nối



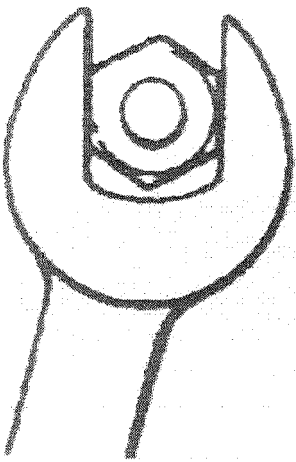


Dùng kìm sai chức năng

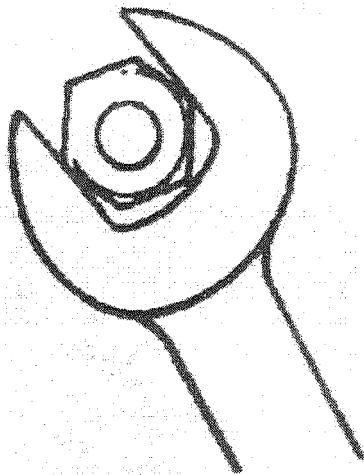
 KÌM CẮT CHÉO	 KÌM CẮT CẠNH
 KÌM MỎ NHỌN	 KÌM BẮM



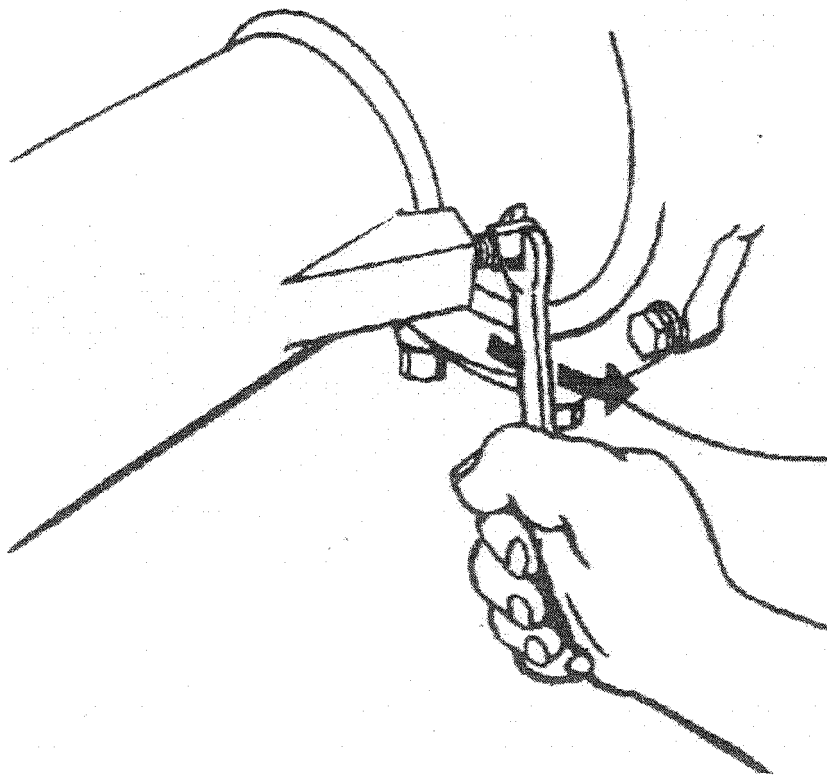
SAI - không dùng thanh hoặc ống để vặn chìa vặn.

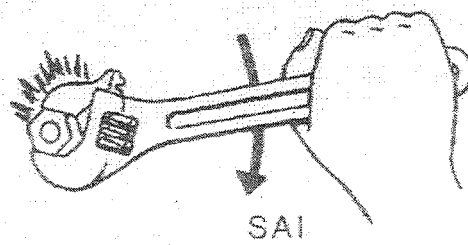
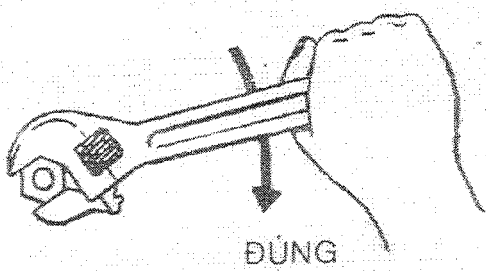
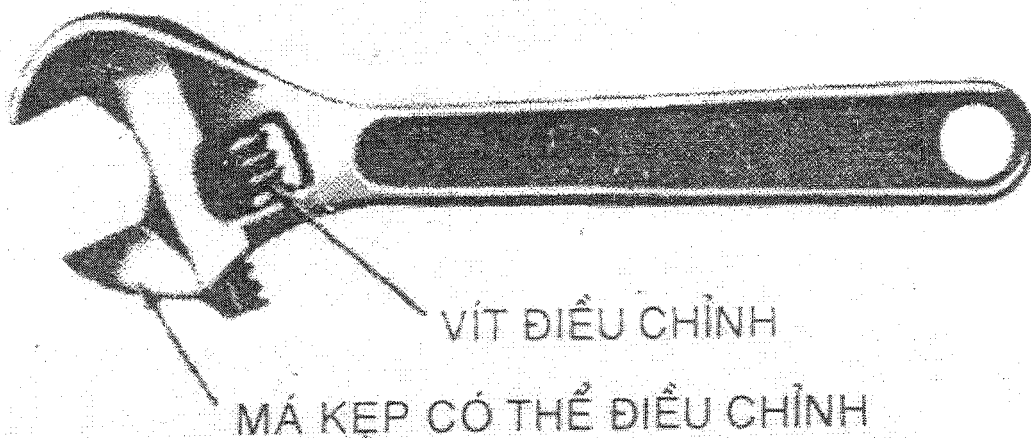
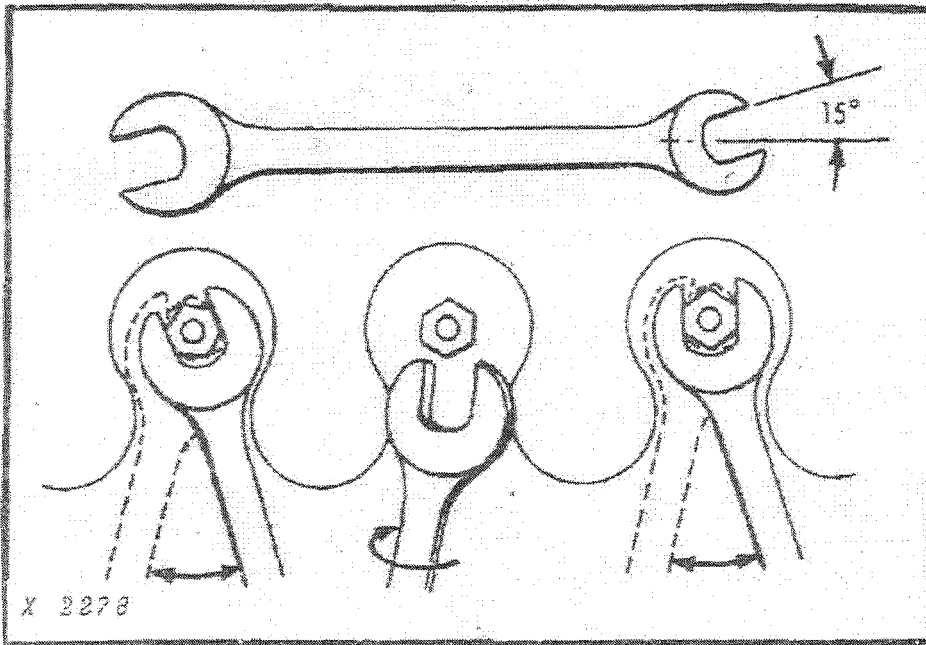


ĐÚNG - Khớp chặt

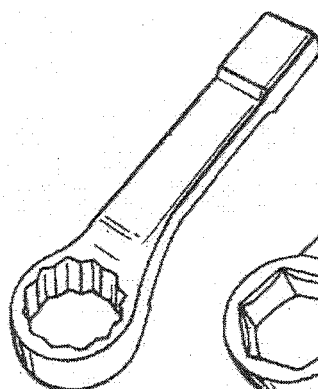
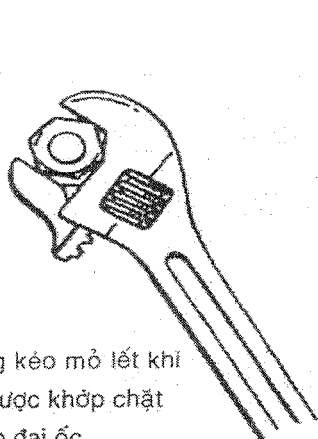


SAI - Khớp chưa chặt

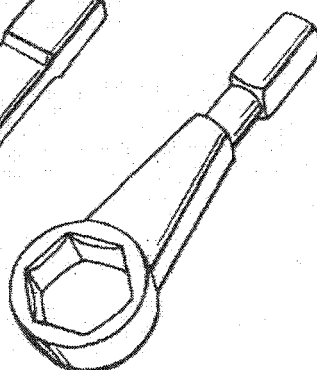




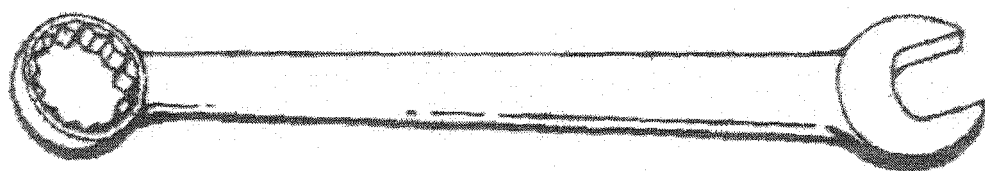
SAI - không kéo mở lết khi
nó chưa được khớp chặt
vào đai ốc



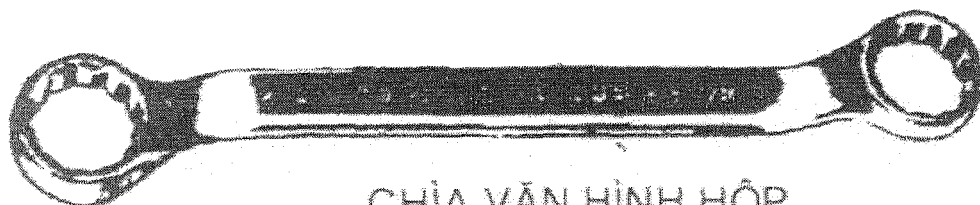
12 CHẤU



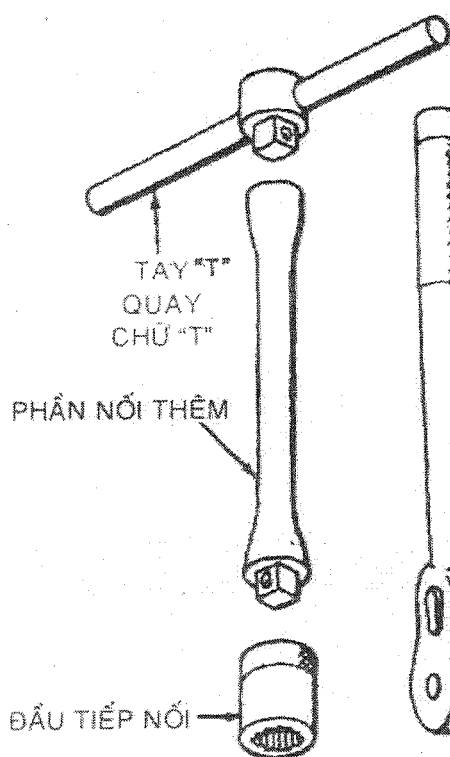
6 CHẤU



CHÌA VẶN KẾT HỢP CỜ LÊ HÌNH HỘP



CHÌA VẶN HÌNH HỘP



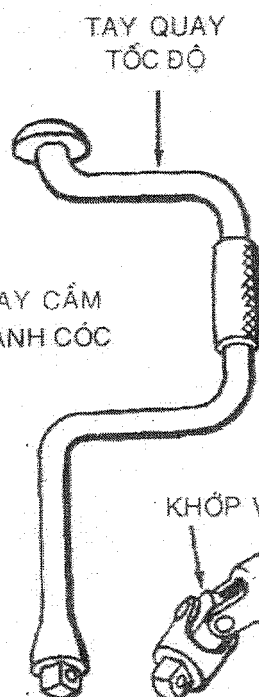
TAY "T"
QUAY
CHỮ "T"

PHẦN NỐI THÊM

ĐẦU TIẾP NỐI

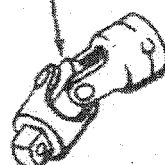


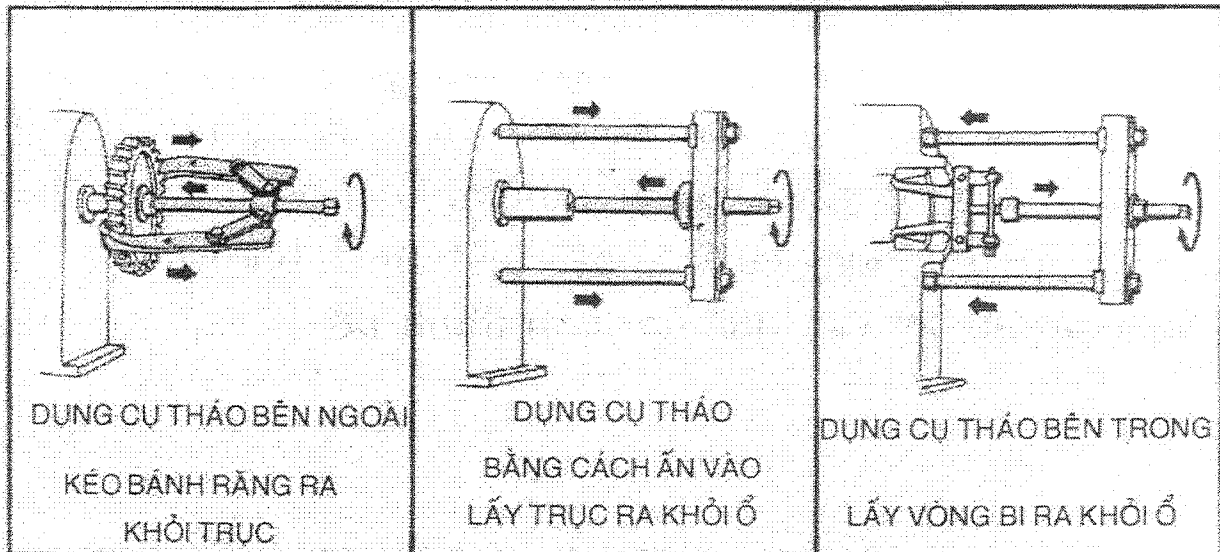
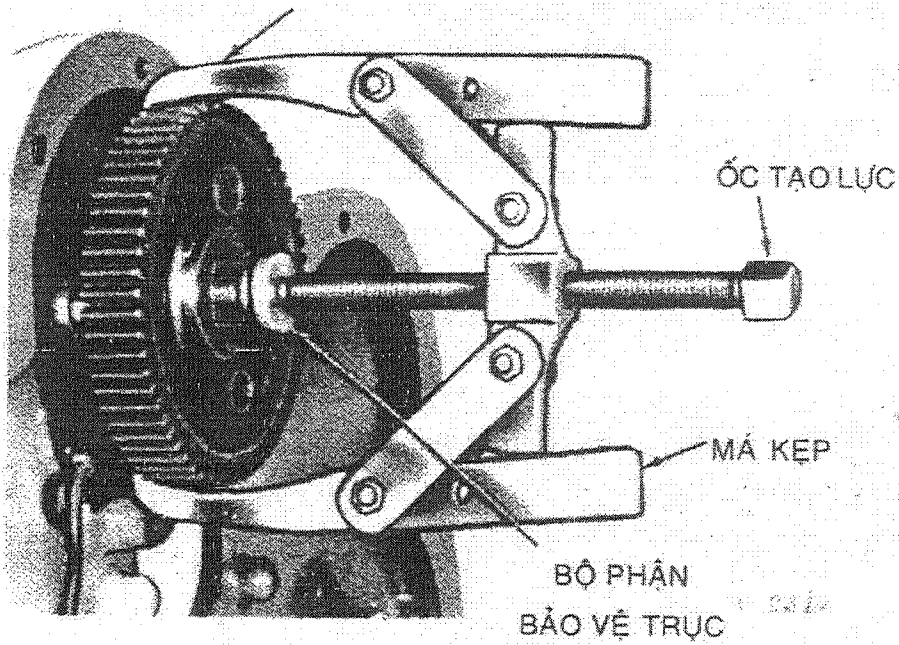
TAY CẮM
BÁNH CỐC



TAY QUAY
TỐC ĐỘ

KHỚP VẶN NẶNG





3. Câu hỏi kiểm tra

Hãy nhận biết tên gọi, chức năng và cách sử dụng các dụng cụ lắp ráp, kiểm tra?

BÀI 3: SỬ DỤNG DỤNG CỤ ĐO KIỂM

Giới thiệu:

Bài nhằm cung cấp cho học sinh những kiến thức về cách sử dụng các dụng cụ đo kiểm trong nghề Bảo trì hệ thống thiết bị cơ khí

Mục tiêu:

- Sử dụng được dụng cụ đo kiểm trong công tác bảo trì cụm truyền động cơ khí.

Nội dung chính:

1. Khảo sát dụng cụ

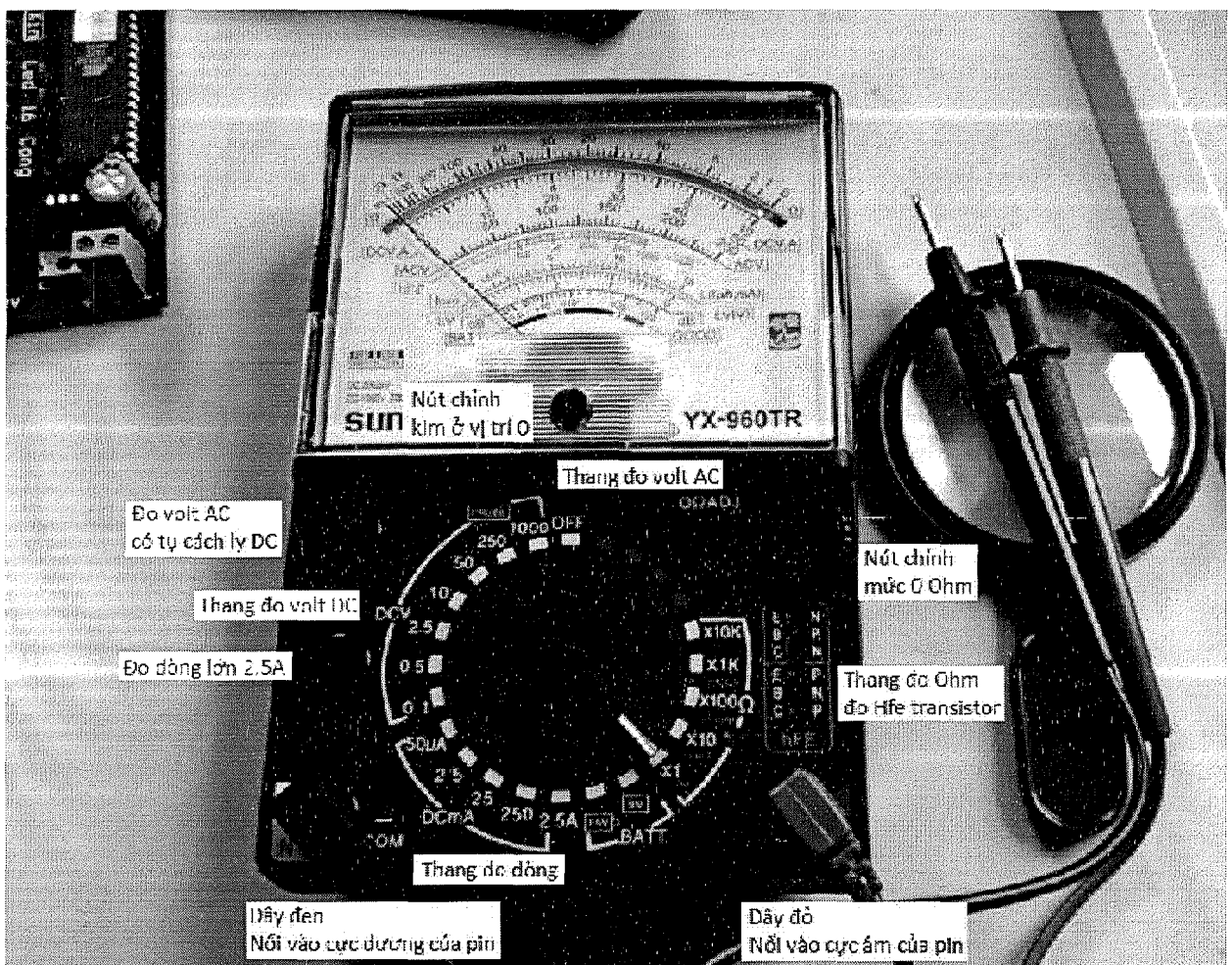
- Yêu cầu khi khảo sát dụng cụ:

- + Lựa chọn đúng dụng cụ
- + Chọn đúng thông số kỹ thuật
- + Kiểm tra chất lượng dụng cụ

2. Sử dụng dụng cụ đo kiểm

Một số dụng cụ đo kiểm thường dùng trong công tác bảo trì

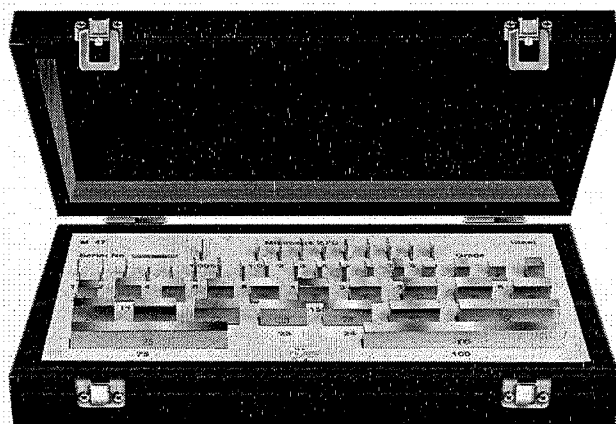
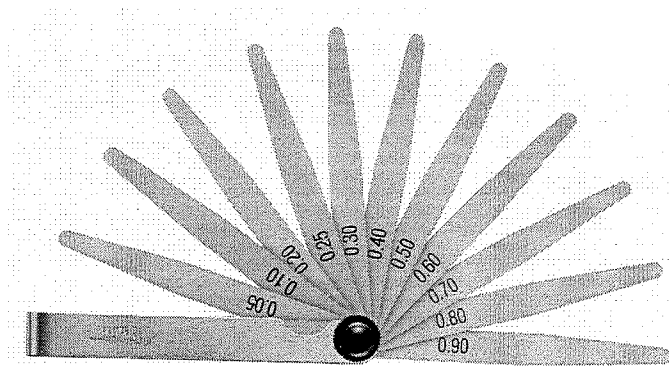
* Lưu ý: Phải sử dụng đúng chức năng và thông số kỹ thuật





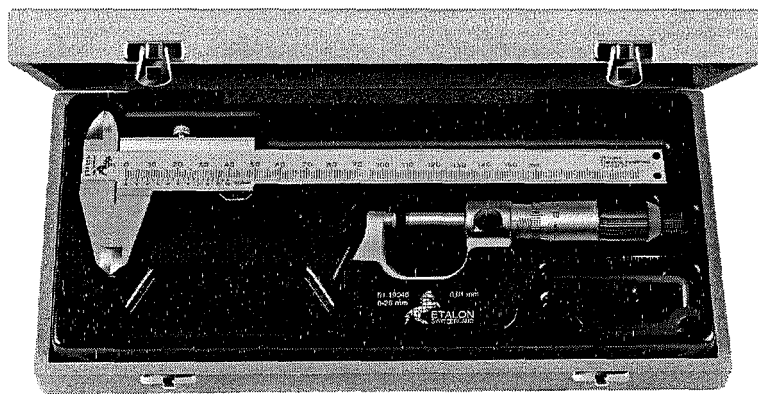
VOM

Các loại mẫu: bao gồm các loại thước mẫu, căn mẫu, ..

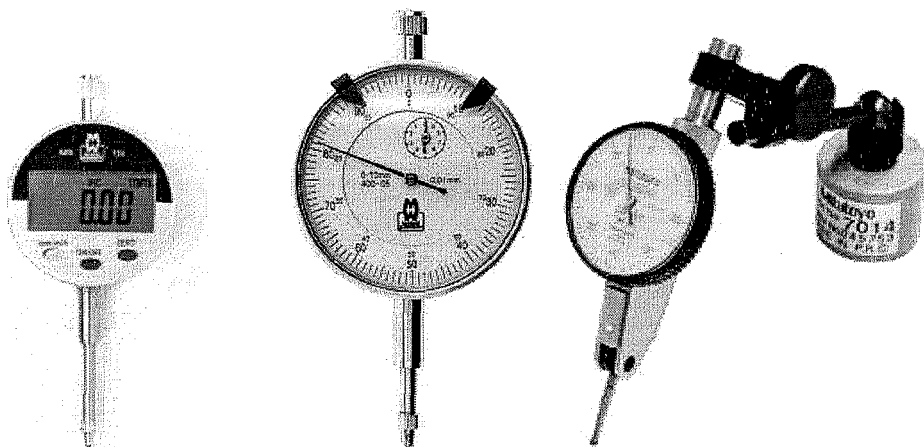
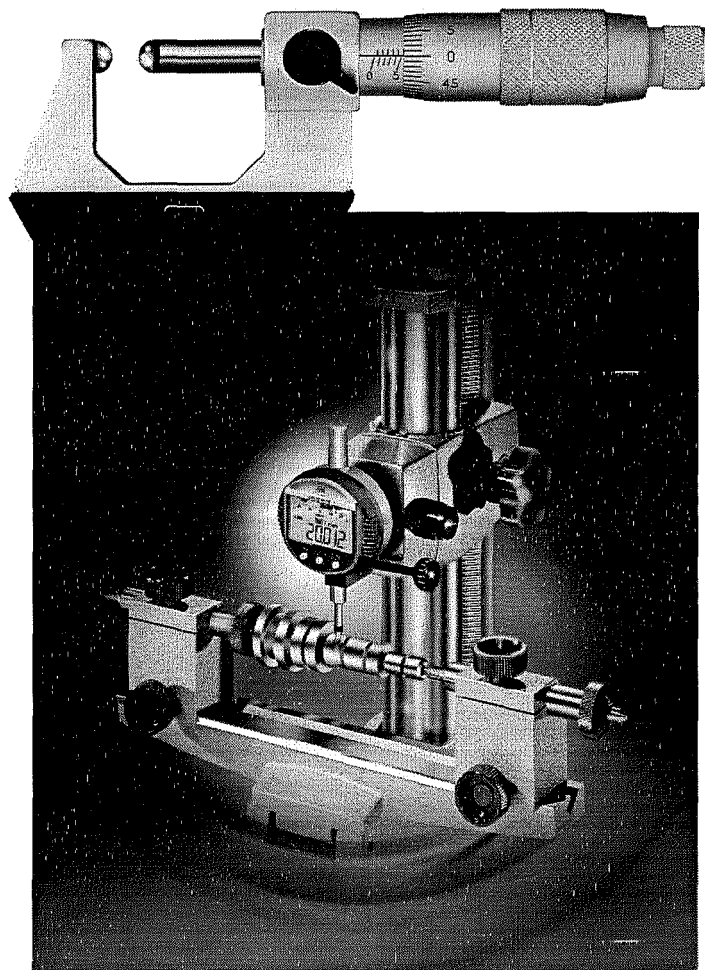


Căn mẫu dùng trong đo lường

Các loại dụng cụ đo và máy đo: bao gồm thước cặp, panme, đồng hồ so, thước đo cao, ...



Thước cặp và Panme



Hình 6.5 Đồng hồ so