

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ GIỚI NINH BÌNH

## GIÁO TRÌNH

**MÔ ĐUN 13: SỬ DỤNG DỤNG CỤ -  
THIẾT BỊ NGHỀ CẤP THOÁT NƯỚC  
NGHỀ CẤP THOÁT NƯỚC  
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**



*Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ- TCGNB ngày.....tháng.....năm 2017  
của Trường Cao đẳng Cơ giới Ninh Bình*

*Ninh Bình, năm 2018*

### **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**

*Khoa học và công nghệ ngày càng phát triển trên thế giới. Chúng ta cần cung cấp khoa học công nghệ cho công nhân trẻ, những người mong muốn được học tập và nghiên cứu để tiếp tục sự nghiệp phát triển nền công nghiệp Việt Nam.*

*Để đáp ứng nhu cầu trên, trong nội dung chương trình đào tạo trình độ Cao đẳng và Trung cấp. Trường Cao đẳng Cơ giới Ninh Bình biên soạn cuốn bài giảng “ Sử dụng dụng cụ, thiết bị nghề cấp thoát nước ” nhằm trang bị cho học sinh những kiến thức về nghề cấp thoát nước.*

*Cuốn bài giảng “Sử dụng dụng cụ, thiết bị nghề cấp thoát nước” được viết theo chương trình khung của Bộ LĐTB & XH*

*Nội dung bài giảng còn đưa ra nhiều bài học thực hành cơ bản bổ ích và hiệu quả cho học viên.*

*Chúng tôi hy vọng cuốn bài giảng này sẽ được sử dụng hữu ích trong việc phát triển khả năng nghề của học viên tại môi trường làm việc công nghiệp đích thực.*

*Trong quá trình biên soạn, chắc chắn không thể tránh khỏi những thiếu sót, nhóm biên soạn chúng tôi rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu của các bạn đồng nghiệp và độc giả!*

*Ninh Bình, Ngày      tháng      năm 2018*

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên ĐINH VĂN MUỖI
2. NGUYỄN THẾ SƠN
3. NGUYỄN THỊ MÂY

## MỤC LỤC

| ĐỀ MỤC                                                                 | TRANG |
|------------------------------------------------------------------------|-------|
| Lời giới thiệu                                                         | 3     |
| Mục lục                                                                | 4     |
| <b>BÀI 1: SỬ DỤNG DỤNG CỤ CẦM TAY, DỤNG CỤ CHUYÊN DỤNG</b>             | 11    |
| 1. Công dụng, cấu tạo, phân loại dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dùng: | 11    |
| 2. Sử dụng dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dùng                        | 13    |
| 3. Bảo quản, sửa chữa                                                  | 14    |
| 4. Tóm tắt trình tự thực hiện                                          | 14    |
| <b>BÀI 2 SỬ DỤNG MÁY MÀI CẦM TAY</b>                                   | 16    |
| 1. Sử dụng máy mài cầm tay.                                            |       |
| 2. Phương pháp mài                                                     | 18    |
| 3. Tóm tắt trình tự thực hiện:                                         | 19    |
| <b>BÀI 3 SỬ DỤNG MÁY MÀI HAI ĐÁ</b>                                    | 21    |
| 1. Sử dụng máy mài hai đá.                                             | 21    |
| 2. Quy trình sử dụng                                                   | 23    |
| 3. Tóm tắt trình tự thực hiện:                                         | 24    |
| <b>BÀI 4: SỬ DỤNG MÁY KHOAN TAY</b>                                    | 26    |
| 1. Sử dụng máy khoan tay                                               | 26    |
| 2. Tóm tắt trình tự thực hiện:                                         | 32    |
| <b>BÀI 5: SỬ DỤNG MÁY KHOAN BÀN</b>                                    | 35    |
| 1. Công tác chuẩn bị                                                   | 35    |
| 2. Thay đổi số vòng quay của trục chính                                | 36    |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 3. Di chuyển bàn khoan lên và xuống           | 37 |
| 4. Di chuyển bàn khoan sang phải và sang trái | 37 |
| 5. Di chuyển trục chính lên xuống             | 38 |
| 6. Khoan lỗ                                   | 38 |
| 7. Tốc độ khoan                               | 42 |
| 8. Tóm tắt trình tự thực hiện:                | 42 |
| <b>BÀI 6: SỬ DỤNG MÁY CẮT TỐC ĐỘ CAO</b>      | 45 |
| 1. Sử dụng máy cắt cao tốc                    | 45 |
| 2. Tóm tắt trình tự thực hiện:                | 49 |
| <b>BÀI 7: SỬ DỤNG MÁY UỐN ỐNG THỦY LỰC</b>    | 51 |
| 1. Công tác chuẩn bị                          | 51 |
| 2. Kiểm tra tình trạng chung của máy          | 51 |
| 3. Cung cấp nguồn điện                        | 51 |
| 4. Khởi động cho máy chạy không tải           | 51 |
| 5. Phương pháp uốn ống                        | 51 |
| 6. Phương pháp uốn ống                        | 55 |
| 7. Tóm tắt trình tự thực hiện:                | 75 |
| <b>BÀI 8: SỬ DỤNG MÁY REN ỐNG</b>             | 78 |
| 1. Công tác chuẩn bị                          | 78 |
| 2. Kiểm tra tình trạng máy                    | 82 |
| 3. Cung cấp nguồn điện                        | 82 |
| 4. Khởi động cho máy chạy không tải           | 82 |
| 5. Gá phôi                                    | 82 |
| 6. Điều chỉnh dao ren                         | 82 |

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| 7. Trình tự ren ống                          | 82  |
| 8. Bảo quản, sửa chữa, bàn giao ca           | 84  |
| 9.Tóm tắt trình tự thực hiện:                | 85  |
| <b>BÀI 9: SỬ DỤNG MÁY HÀN ỐNG NHỰA NHIỆT</b> | 87  |
| 1. Máy hàn ống nhựa nhiệt                    | 87  |
| 2. Máy hàn ống nhựa nhiệt DN 21 – DN 63      | 88  |
| 3. Máy hàn ống nhựa nhiệt DN 75 – DN 200     | 89  |
| 4. Dụng cụ                                   | 90  |
| 5. Thiết bị                                  | 90  |
| 6. Vật tư                                    | 91  |
| 7. Nguồn lực khác                            | 93  |
| 8. Công tác kiểm tra                         | 94  |
| 9. Cắt, sửa, gia công đầu ống                | 94  |
| 10.Tóm tắt trình tự thực hiện:               | 99  |
| Tài liệu tham khảo                           | 101 |

## **GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN : SỬ DỤNG DỤNG CỤ, THIẾT BỊ NGHỀ CẤP THOÁT NƯỚC**

### **TÊN MÔ ĐUN: SỬ DỤNG DỤNG CỤ, THIẾT BỊ NGHỀ CẤP THOÁT NƯỚC**

#### **MÃ MÔ ĐUN: MĐ13**

#### **I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT, Ý NGHĨA VÀ VAI TRÒ CỦA MÔ ĐUN**

- Vị trí: Mô đun Sử dụng dụng cụ nghề Cấp thoát nước là mô đun được học sau môn học MH 12 Cấp thoát nước cơ bản.
- Tính chất: Mô đun Sử dụng dụng cụ nghề Cấp thoát nước mang tính tích hợp.
- Ý nghĩa và vai trò của mô đun: cung cấp các dụng cụ, thiết bị cho nghề cấp thoát nước.

#### **II. MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN:**

Học xong mô đun này người học có khả năng:

- Về kiến thức:
  - + Nêu được công dụng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các dụng cụ chuyên dùng, máy thi công trong nghề
  - + Nhận dạng được các loại dụng cụ - thiết bị nghề;
- Về kỹ năng:
  - + Chọn được dụng cụ, thiết bị phù hợp với yêu cầu gia công, lắp đặt;
  - + Sử dụng đúng kỹ thuật các dụng cụ, thiết bị dùng trong gia công chế tạo chi tiết, phụ kiện;
  - + Bảo dưỡng, sửa chữa được những hư hỏng thông thường các dụng cụ, thiết bị nghề;
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định.

#### **III. NỘI DUNG MÔ ĐUN:**

| <b>MÃ BÀI</b> | <b>TÊN BÀI</b>                               | <b>LOẠI BÀI DẠY</b> | <b>ĐỊA ĐIỂM</b> | <b>THỜI LƯỢNG</b> |                  |                  |                 |
|---------------|----------------------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
|               |                                              |                     |                 | <b>TỔNG SỐ</b>    | <b>LÝ THUYẾT</b> | <b>THỰC HÀNH</b> | <b>KIỂM TRA</b> |
| MĐ13 - 01     | Sử dụng dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dùng | Tích hợp            | Xưởng thực hành | 14                | 4                | 10               |                 |
| MĐ13 – 02     | Sử dụng máy mài cầm tay                      | Tích hợp            | Xưởng thực hành | 8                 | 1                | 7                |                 |
| MĐ13 – 03     | Sử dụng máy mài hai đá                       | Tích hợp            | Xưởng thực      | 8                 | 1                | 6                | 1               |

|             |                                |          |                 |           |           |           |          |
|-------------|--------------------------------|----------|-----------------|-----------|-----------|-----------|----------|
|             |                                |          | hành            |           |           |           |          |
| MĐ13 – 04   | Sử dụng máy khoan tay          | Tích hợp | Xưởng thực hành | 8         | 1         | 7         |          |
| MĐ13 – 05   | Sử dụng máy khoan bàn          | Tích hợp | Xưởng thực hành | 8         | 1         | 7         |          |
| MĐ13 – 06   | Sử dụng máy cắt ống cao tốc    | Tích hợp | Xưởng thực hành | 8         | 1         | 6         | 1        |
| MĐ13 – 07   | Sử dụng máy uốn ống đa năng    | Tích hợp | Xưởng thực hành | 8         | 1         | 7         |          |
| MĐ13 – 08   | Sử dụng máy ren ống            | Tích hợp | Xưởng thực hành | 16        | 2         | 14        |          |
| MĐ13 – 09   | Sử dụng máy hàn ống nhựa nhiệt | Tích hợp | Xưởng thực hành | 12        | 2         | 9         | 1        |
| <b>Cộng</b> |                                |          |                 | <b>90</b> | <b>14</b> | <b>73</b> | <b>3</b> |

#### **IV. Điều kiện thực hiện mô đun:**

##### **1. Phòng học chuyên môn hóa nhà xưởng:**

- Phòng học chuyên môn hóa;
- Xưởng thực hành.

##### **2. Trang thiết bị máy móc:**

- Máy vi tính, máy chiếu.
- Máy mài, máy khoan các loại, máy cắt ống cao tốc, máy uốn ống thủy lực, máy ren ống.

##### **3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:**

- Học liệu:
  - + Giáo trình Cấp, thoát nước;
  - + Tài liệu tham khảo;
  - + Tài liệu hướng dẫn lắp ráp, vận hành các máy gia công cơ khí.
- Dụng cụ:

- + Dụng cụ cầm tay nghề nước;
- + Dụng cụ cơ khí;
- Nguyên vật liệu:
  - + Thép tấm, thép hình, ống thép, đá cắt;
  - + Dầu diesel, dầu bôi trơn, mỡ, dung dịch làm nguội;
  - + Gõ kê, giẻ lau, miếng lót cao su  $\delta=10 \div 20\text{mm}$ , khay đựng.
- Các nguồn lực khác:
  - + Nguồn điện 1 pha và 3 pha;
  - + Trang bị BHLĐ.

## **V. Nội dung và phương pháp đánh giá:**

### **1. Nội dung:**

- Kiến thức:
  - + Công dụng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các dụng cụ cầm tay, chuyên dùng và các máy thi công trong nghề Cắt, thoát nước.
- Kỹ năng:
  - + Sử dụng dụng cụ cầm tay, thiết bị chuyên dùng của nghề;
  - + Sửa chữa những hư hỏng thông thường, bảo quản các dụng cụ cầm tay.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  - + Tổ chức, thực hiện các nhiệm vụ và chịu trách nhiệm với các công việc của mình
  - + Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định;

### **2. Phương pháp:**

- Kiến thức: Đánh giá kiến thức qua bài kiểm tra viết;
- Kỹ năng: Đánh giá thái độ qua việc chấp hành thời gian học tập, tính chuyên cần..

## **VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:**

1. Phạm vi áp dụng mô đun: Sử dụng để giảng dạy cho trình độ Trung cấp cấp, thoát nước.

2. Hướng dẫn phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

- Đối với giáo viên:
  - + Cần phân tích, giải thích các thao tác, động tác dứt khoát, rõ ràng;
  - + Làm mẫu chuẩn xác;
  - + Giao bài tập đến từng học sinh.
- Đối với người học:
  - + Tích cực luyện tập sử dụng các trang thiết bị, dụng cụ;

+ Nghiêm túc trong học tập.

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Cấu tạo, công dụng, phạm vi sử dụng dụng cụ, thiết bị;
- Nguyên lý làm việc của máy;
- Sử dụng, bảo quản, sửa chữa máy và các thiết bị dụng cụ.

4. Tài liệu tham khảo:

- TS. Phạm Văn Nghệ, KS. Đỗ Văn Phúc, *Thiết bị dập tạo hình máy ép cơ khí*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 2002;

- Võ Mai Lý, Nguyễn Xuân Quý, *Kỹ thuật nguội cơ khí*, Nhà xuất bản Hải phòng, năm 2002;

- Trần Văn Niên, Trần Thế San, *Thực hành Hàn gò*, Nhà xuất bản Đà Nẵng, năm 2014.

- *Dụng cụ gò tay, Cẩm nang cơ khí*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật Hà Nội, năm 2002;

# **BÀI 1: SỬ DỤNG DỤNG CỤ CẦM TAY, DỤNG CỤ CHUYÊN DỤNG**

**Mã bài: MĐ 13 – 01**

## **I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:**

- Nêu được đặc điểm, công dụng, cấu tạo, phân loại dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dùng;
- Trình bày được phương pháp sử dụng;
- Nhận dạng được các dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dùng thông dụng;
- Sửa chữa, bảo quản được các dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dùng của nghề;
- Sử dụng dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dùng đúng kỹ thuật, ;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định.

## **II. NỘI DUNG CHÍNH:**

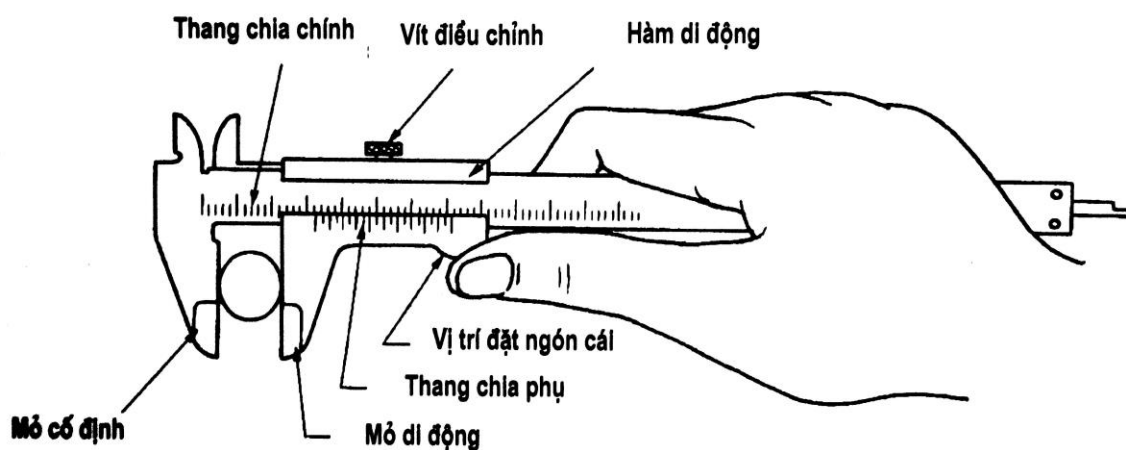
### **1. Công dụng, cấu tạo, phân loại dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dùng:**

#### **1.1. Công dụng**

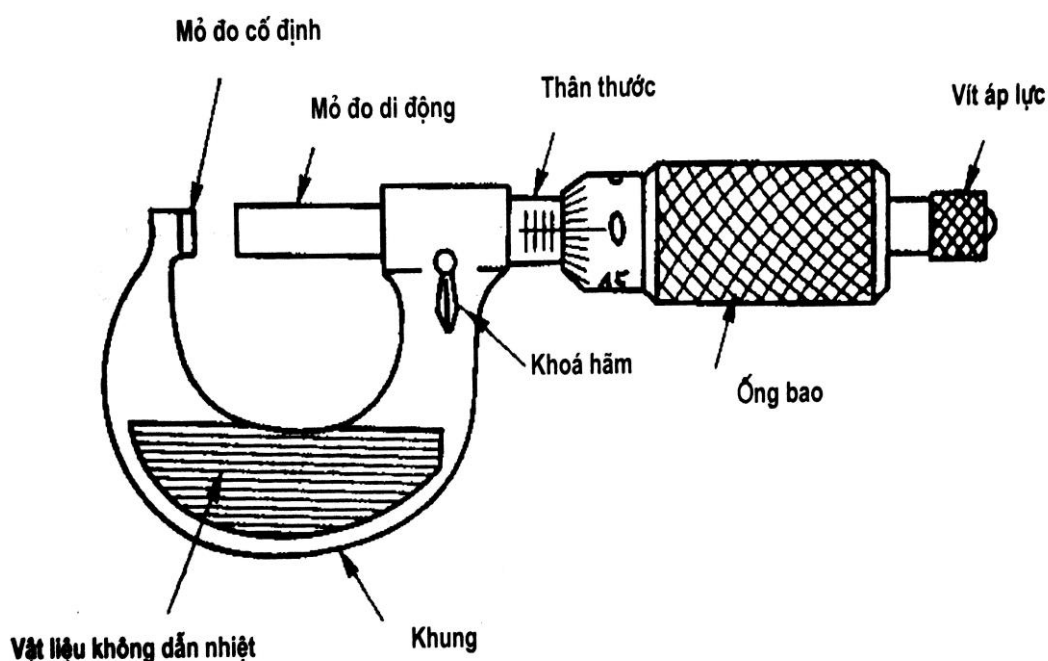
- Thước cặp: dùng để đo đường kính trong và đường kính ngoài của ống. Đối với ống nước, khi đo cần độ chính xác tới 0,1mm.
- Panme: dùng đo đường kính ống, chiều dày ống và các vật khác có yêu cầu độ chính xác tới 0,01mm.
- Thước lá thẳng: có nhiều loại 250, 300, 500 và 1000mm để đo chiều dài ống. Yêu cầu độ chính xác tới 1mm.
- Compax: có hai loại là compax đo trong và compax đo ngoài, dùng đo đường kính trong và ngoài của ống.
- Ke vuông: Loại dụng cụ dùng để kiểm tra góc vuông, để vạch dấu ha đoạn thẳng vuông góc với nhau, để kiểm tra vị trí thẳng đứng của chi tiết lấy dấu
- Vạch dấu: Dùng để vạch các đường dấu trên bề mặt chi tiết
- Cưa: Dùng để cưa cắt các tấm kim loại dày phôi kim loại dạng tròn, định hình
- Kéo cắt ống: Dùng để cắt ống nhựa nhiệt
- Dụng cụ cắt ống đồng: Dùng để cắt ống đồng
- Dũa: Dùng để sửa nguội chi tiết khi lắp ráp, dũa nguội để tạo lên chi tiết có hình dạng, kích thước theo yêu cầu, sửa các mép cạnh chi tiết trước khi hàn

#### **1.2. Cấu tạo**

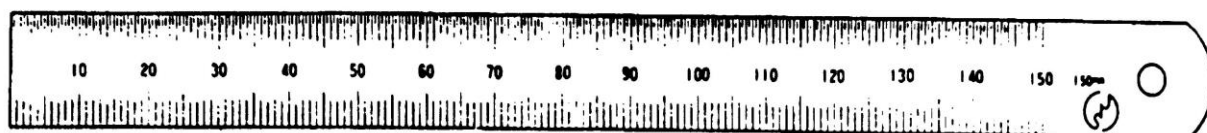
- Thước cặp



- Panme

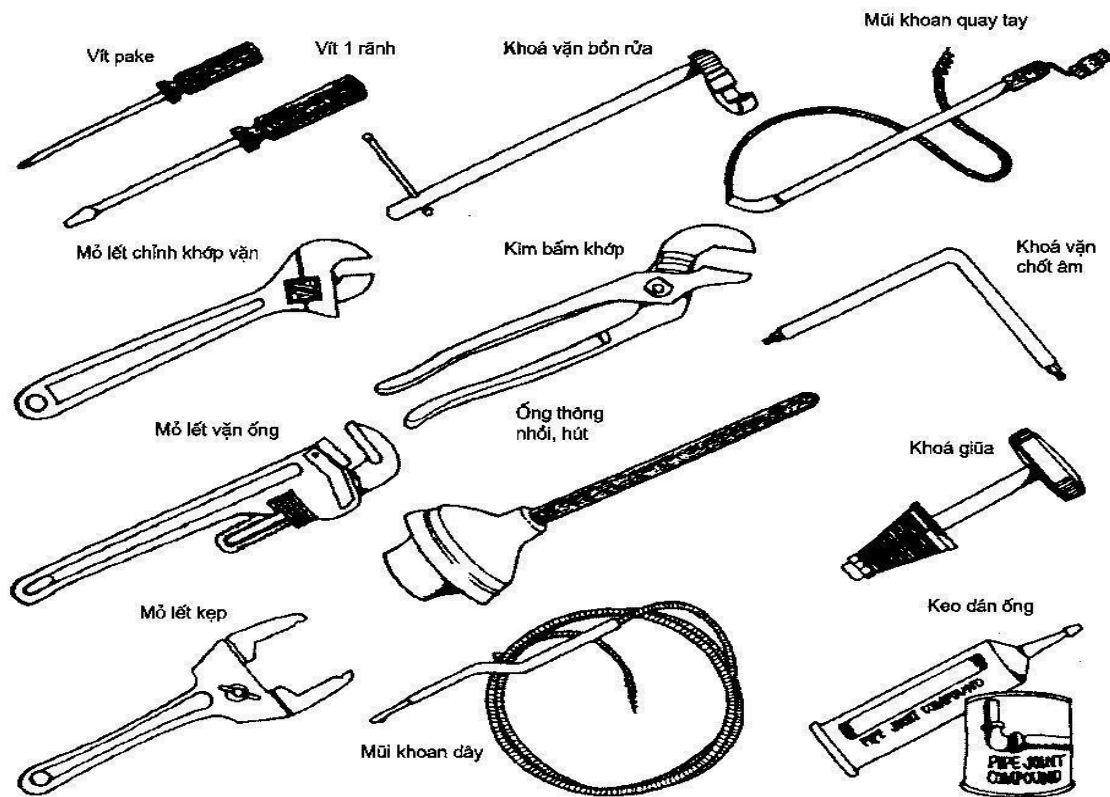


-Thước lá



- Ke vuông: Loại dụng cụ dùng để kiểm tra góc vuông, để vạch dấu ha đoạn thẳng vuông góc với nhau, để kiểm tra vị trí thẳng đứng của chi tiết lấy dấu
- Vạch dấu: Dùng để vạch các đường dấu trên bề mặt chi tiết
- Cưa: Dùng để cưa cắt các tấm kim loại dày phôi kim loại dạng tròn, định hình
- Kéo cắt ống: Dùng để cắt ống nhựa nhiệt

- Dụng cụ cắt ống đồng: Dũa để cắt ống đồng
  - Dũa: Dũa để sửa nguội chi tiết khi lắp ráp, dũa nguội để tạo lên chi tiết có hình dạng, kích thước theo yêu cầu, sửa các mép cạnh chi tiết trước khi hàn
- Ngoài ra còn có các dụng cụ cầm tay sau:



Hình 1-2. Các dụng cụ cầm tay phục vụ lắp đặt

### 1.3. Phân loại

- Dụng cụ dụng để đo: thước dây, thước lá, ni vô....
- Dụng cụ, thiết bị để ren: bàn ren thủ công hoặc máy ren ống
- Dụng cụ kiểm tra
- Dụng cụ cưa, cắt ống
- Dụng cụ nắn, sửa đầu ống

Ngoài ra còn có dụng cụ giữ ống: ê tô giữ ống hoặc ê tô song hành, dụng cụ để tạo đường đặt ống: búa, đục, máy cắt bê tông, máy khoan bê tông, dụng cụ để tháo lắp mối ghép: cờ lê, mỏ lết, tô vít.....

## 2. Sử dụng dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dùng

### 2.1. Lựa chọn dụng cụ

- Thước cặp
- Panme
- Thước lá thẳng
- Compa
- Ke vuông.
- Vạch dấu
- Cưa

- Kéo cắt ống
- Dụng cụ cắt ống đồng
- Dũa

## **2.2. Kiểm tra tình trạng dụng cụ**

Trước khi lắp đặt các dụng cụ phải đảm bảo làm việc tốt

## **2.3. Xếp đặt đúng vị trí quy định**

- Các dụng cụ sử dụng thuận bên tay trái phải để bên trái người lắp đặt
- Các dụng cụ sử dụng thuận bên tay phải để bên phải người lắp đặt
- Các dụng cụ sử dụng cho cả hai tay ta để trước mắt

## **2.4. Thực hành sử dụng dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dùng**

Mỗi dụng cụ có một cách thao tác vận hành riêng được trình bày trong các bài cụ thể sau nhưng các thao tác lắp đặt phải chính xác đảm bảo an toàn trong khi luyện tập

## **3. Bảo quản, sửa chữa**

### **3.1. Lau chùi dầu mỡ**

Sau khi thực hành phải bảo dưỡng lau chùi dầu mỡ thường xuyên các dụng cụ, thiết bị máy móc

### **3.2. Bề mặt làm việc**

Bề mặt làm việc phải đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

### **3.3. Thao tác sử dụng dụng cụ cầm tay, dụng cụ chuyên dùng**

Các thao tác sử dụng dụng cụ phải chính xác, đảm bảo an toàn

### **3.4. Tháo, lắp cán, lưỡi dụng cụ**

- Tháo đai ốc lắp cán hoặc lưỡi dụng cụ vào sau đó xiết chặt đai ốc. Khi lắp đảm lưỡi, cán dụng cụ phải đảm bảo làm việc tốt

### **3.5. Mài sửa dụng cụ**

Tùy theo các dạng sai hỏng cụ thể mà ta sử dụng các biện pháp khắc phục khác nhau có thể mài hoặc sửa.

## **4. Trình tự thực hiện**

| <b><i>STT</i></b> | <b><i>Tên các bước công việc</i></b> | <b><i>Dụng cụ, thiết bị, vật tư</i></b>                                         | <b><i>Yêu cầu kỹ thuật</i></b>              | <b><i>Các chú ý về an toàn lao động và sai phạm thường gặp</i></b> |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1                 | Lựa chọn dụng cụ                     | - Thước lá, thước cặp, Pan-me, thước đo cao, đồng hồ so, ke vuông, thước đo độ. | - Xác định đúng chủng loại, đầy đủ dụng cụ. | - Xác định sai loại dụng cụ.                                       |
| 2                 | Kỹ thuật đo                          | - Thước lá, thước cặp, Pan-me, thước đo cao, đồng hồ so, ke vuông, thước đo độ. | - Đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật.          | - Không đúng trình tự.                                             |
| 3                 | Bảo quản dụng cụ và thiết bị đo      | - Thước lá, thước cặp, Pan-me, thước đo cao, đồng hồ so, ke vuông, thước đo độ. | - Đúng yêu cầu kỹ thuật.                    | - Không đúng yêu cầu kỹ thuật.                                     |

## BÀI 2: SỬ DỤNG MÁY MÀI CẦM TAY

Mã bài: MĐ 13 - 02

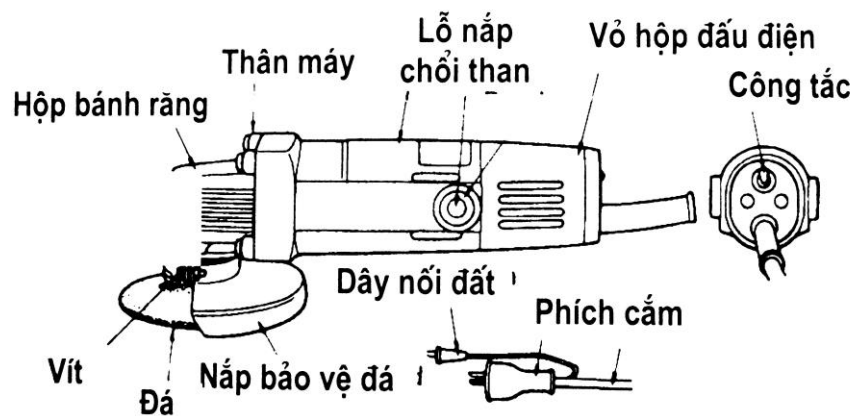
### I. MỤC TIÊU CỦA BÀI:

- Nêu được cấu tạo, công dụng, phạm vi sử dụng, nguyên lý làm việc của máy mài cầm tay
- Trình bày được phương pháp sử dụng, bảo quản;
- Sử dụng máy đúng kỹ thuật;
- Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp đúng quy định.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tổ chức nơi làm việc hợp lý.

### II. NỘI DUNG

#### 1. Sử dụng máy mài cầm tay.

##### 1.1. Cấu tạo



Hình 2-1. Các bộ phận của máy mài cầm tay.

##### 1.2. Kiểm tra an toàn

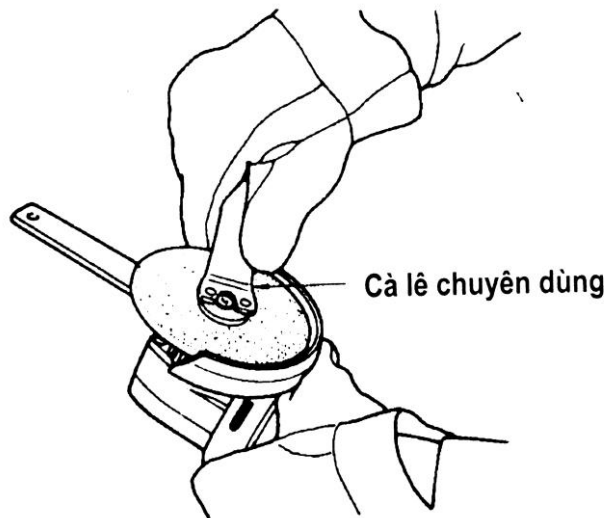
- Đeo kính bảo vệ và găng tay.
- Kiểm tra không có chất cháy nổ ở gần khu vực làm việc.
- Kiểm tra không có người đứng trên hướng các tia lửa bắn ra.



Hình 2-2. Đeo kính và găng tay bảo hộ.

### 1.3. Kiểm tra máy mài

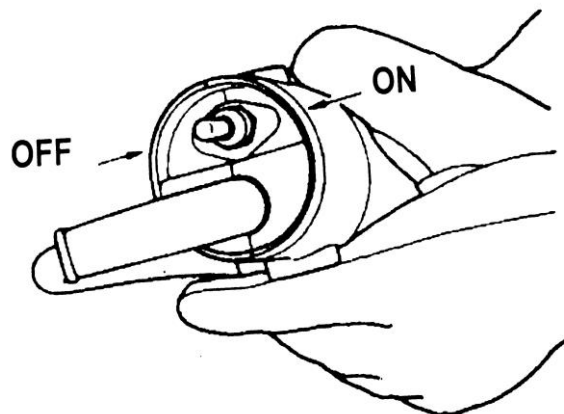
- Kiểm tra máy mài trước khi lắp.
- Kiểm tra tình trạng lắp chặt của đá.



Hình 2-3. Cách kiểm tra máy mài.

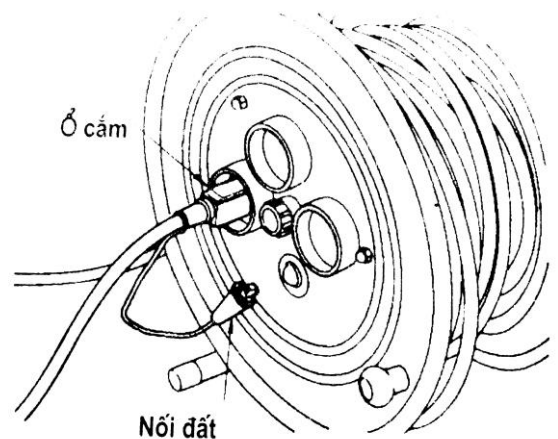
### 1.4. Cắm phích cắm vào nguồn điện

- Kiểm tra công tắc trên máy ở vị trí OFF.



Hình 2-4. Công tắc đóng mở điện.

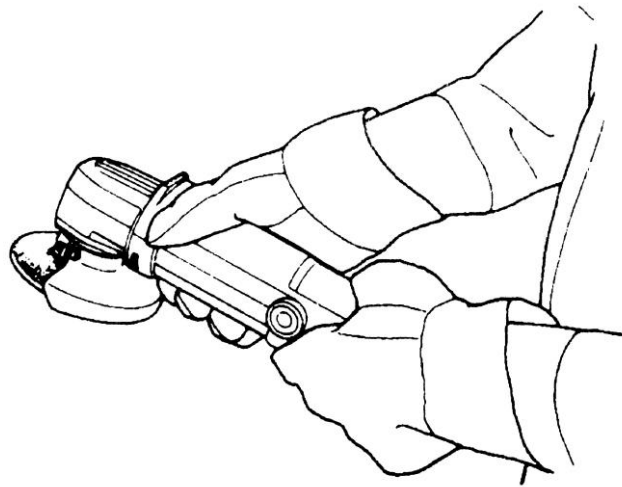
- Cắm phích cắm nối dây tiếp đất.
- Cắm phích cắm vào nguồn.



Hình 2-5. Vị trí nút cắm điện.

### 1.5. Cầm máy mài

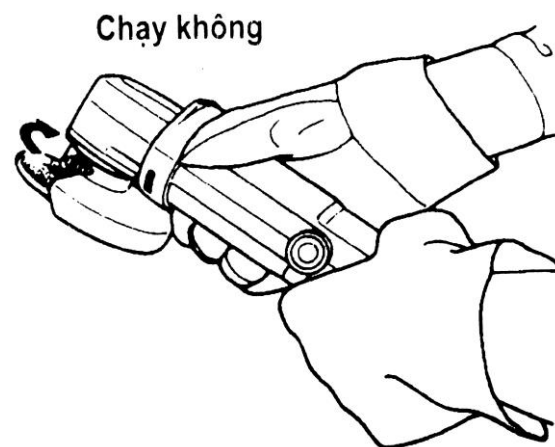
- Cầm máy mài chắc chắn cả hai tay.



Hình 2-6. Vị trí cầm máy mài.

### 1.6. Bật công tắc

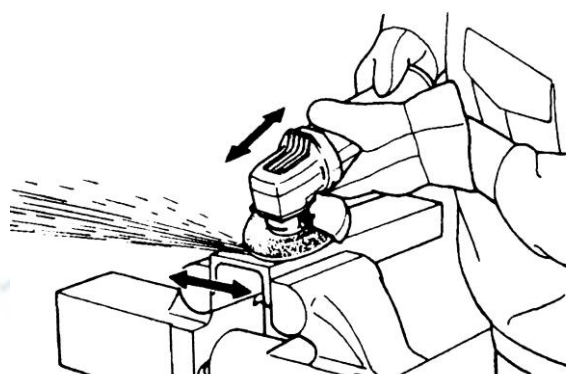
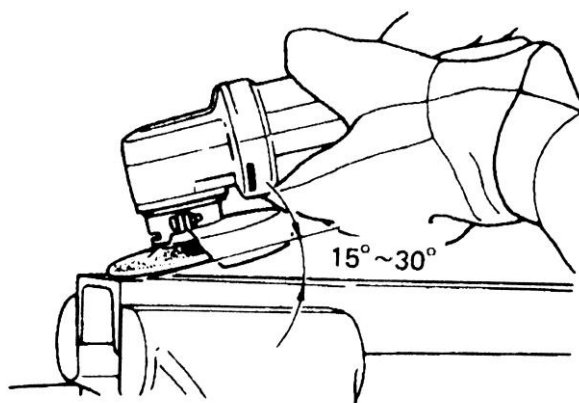
- Gạt công tắc về vị trí ON.
- Để máy chạy không khoảng một phút.
- Kiểm tra hiện tượng bất thường xảy ra trong quá trình máy chạy không.



Hình 2-7. Kiểm tra độ an toàn của máy.

## 2. Phương pháp mài

- Cầm chếch máy mài một góc khoảng  $(15 - 30)^\circ$  và cho cạnh đá tiếp xúc với vật mài.
- Di chuyển đá trên vật mài về phía trước, phía sau, sang phải, sang trái với lực ấn đều.
- Tắt công tắc.
- Nâng đá lên khỏi bề mặt vật mài.



Hình 2-8. Phương pháp mài bằng tay.

- Đợi cho đá đứng yên rồi đặt đá mài lên giá đỡ.
- \* Chú ý: Khi sử dụng máy mài.
- Luôn đeo kính bảo hộ và găng tay.
- Không sử dụng đá có đường kính lớn hơn tiêu chuẩn.
- Luôn có bước chạy không trước khi mài.
- Không tì đá quá mạnh hoặc đột ngột vào vật mài.
- Để các chất dễ nổ xa nơi làm việc.
- Cầm đá mài cẩn thận và chú ý chỗ để chân khi mài.
- Nếu tì đá quá mạnh vào vật khi mài, đá sẽ bị cháy.
- Máy mài cầm tay thường được mài gỉ sắt trên bề mặt vật mài trước khi hàn, mài xỉ trong khe rãnh hoặc mài các cạnh sau khi cắt.
- Cần lắp đặt một attomat phù hợp vào nguồn điện, đồng thời attomat phải làm việc với độ tin cậy cao.
- Tránh làm việc ở nơi ẩm ướt để gây ra điện giật.

### 3. Trình tự thực hiện

| STT | Tên các bước công việc | Dụng cụ, thiết bị, vật tư | Yêu cầu kỹ thuật | Các chú ý về an toàn lao động và sai phạm thường gặp |
|-----|------------------------|---------------------------|------------------|------------------------------------------------------|
|     |                        |                           |                  |                                                      |

|   |                              |                                                                  |                                                       |                                        |
|---|------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Công tác chuẩn bị            | - Máy mài cầm tay, đá mài, cờ lê, giá đỡ, kính bảo vệ, găng tay. | - Xác định đúng chủng loại, đầy đủ dụng cụ, thiết bị. | - Xác định sai loại dụng cụ, thiết bị. |
| 2 | Kiểm tra an toàn             | - Máy mài cầm tay, đá mài, cờ lê, giá đỡ, kính bảo vệ, găng tay. | - Đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật.                    | - Không đúng trình tự.                 |
| 3 | Kiểm tra máy mài             | - Máy mài cầm tay, đá mài, cờ lê, giá đỡ, kính bảo vệ, găng tay. | - Đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật.                    | - Không đúng trình tự.                 |
| 4 | Cắm phích cắm vào nguồn điện | - Máy mài cầm tay, đá mài, cờ lê, giá đỡ, kính bảo vệ, găng tay. | - Đúng yêu cầu kỹ thuật.                              | - Không đúng yêu cầu kỹ thuật.         |
| 5 | Cầm máy mài                  | - Máy mài cầm tay, đá mài, cờ lê, giá đỡ, kính bảo vệ, găng tay. | - Đúng yêu cầu kỹ thuật.                              | - Không đúng yêu cầu kỹ thuật.         |
| 6 | Bật công tắc                 | - Máy mài cầm tay, đá mài, cờ lê, giá đỡ, kính bảo vệ, găng tay. | - Đúng vị trí, yêu cầu kỹ thuật.                      | - Không đúng vị trí                    |
| 7 | Phương pháp mài              | - Máy mài cầm tay, đá mài, cờ lê, giá đỡ, kính bảo vệ, găng tay. | - Đúng trình tự, yêu cầu kỹ thuật.                    | - Không đúng yêu cầu kỹ thuật.         |