

SỞ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI TP. HCM
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

GIÁO TRÌNH

Tên môđun: Sử dụng công cụ dụng cụ

NGHỀ: ĐIỆN CÔNG NGHIỆP
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

*Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-CDN ngày tháng.... năm 2020
của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề TP. HCM*



Tp. Hồ Chí Minh, 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.

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình mô đun **Sử dụng công cụ dụng cụ** được biên soạn dựa theo nội dung chương trình khung được Bộ Lao động Thương binh và Xã hội phê duyệt. Nội dung biên soạn ngắn gọn, dễ hiểu, tích hợp những kiến thức và kỹ năng cần thiết cho sinh viên ngành Điện công nghiệp.

Trong quá trình biên soạn, tuy đã cố gắng cập nhật những kiến thức mới có liên quan đến nội dung chương trình đào tạo và phù hợp với mục tiêu đào tạo. Nhưng do thời gian biên soạn có hạn nên nội dung giáo trình không tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được những đóng góp ý kiến của người sử dụng để tác giả có thể hiệu chỉnh bổ sung giúp giáo trình hoàn thiện hơn.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 10 năm 2019

Chủ biên

Phan Chí Thạch

MỤC LỤC

| | Trang |
|--|--------------|
| Bài 1: DỤNG CỤ CẦM TAY | 1 |
| 1. NHỮNG NGUYÊN TẮC AN TOÀN CHUNG KHI SỬ DỤNG | |
| CÁC LOẠI DỤNG CỤ CẦM TAY..... | 1 |
| 2. CÁC LOẠI DỤNG CỤ CẦM TAY..... | 2 |
| 2.1. Dụng cụ đo..... | 2 |
| 2.1.1. Thước lá, thước cuộn (thước kéo) | 2 |
| 2.1.2. Thước cặp, thước đo chiều cao, thước đo chiều sâu | 3 |
| 2.1.3. Pan me | 3 |
| 2.1.4. Căn mẫu, căn lá | 4 |
| 2.1.5. Bộ dưỡng đo gen | 4 |
| 2.1.6. Góc mẫu, ê ke | 5 |
| 2.1.7. Thước đo góc, thước đo góc vạn năng | 5 |
| 2.1.8. Thước thủy (ni-vô) | 6 |
| 2.1.9. Com-pa đo | 6 |
| 2.1.10. Đồng hồ so..... | 7 |
| 2.2. Ê tô | 7 |
| 2.2.1. Phân loại | 7 |
| 2.2.2. Cách chọn ê tô và cách gá chi tiết trên ê tô | 11 |
| 2.3. Dụng cụ cắt gọt..... | 12 |
| 2.3.1. Cưa sắt | 12 |
| 2.3.2. Giũa | 16 |
| 2.3.3. Búa – Đục | 22 |
| 2.3.4. Kìm | 27 |
| 2.3.5. Tuốc nơ vít..... | 33 |
| 2.3.6. Cờ lê, mỏ lết | 38 |
| 3. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG CÔNG CỤ CẦM TAY | 47 |

| | |
|--|-----------|
| Bài 2: MÁY CÔNG CỤ CẦM TAY | 49 |
| 1. MÁY KHOAN CẦM TAY | 49 |
| 1.1. Phân loại máy khoan cầm tay cơ bản | 49 |
| 1.1.1. Máy khoan Pin..... | 49 |
| 1.1.2. Máy khoan chạy bằng điện hay máy khoan động lực | 50 |
| 1.1.3. Máy khoan búa cầm tay..... | 51 |
| 1.1.4. Máy khoan cầm tay đa năng..... | 52 |
| 1.1.5. Máy khoan đục bê tông cầm tay..... | 53 |
| 1.2. Một vài nguyên tắc khi sử dụng máy khoan cầm tay | 54 |
| 1.2.1. Bảo vệ mắt | 54 |
| 1.2.2. Bảo vệ tai | 54 |
| 1.2.3. Xác định dụng cụ thích hợp cho công việc | 54 |
| 1.2.4. Mặc quần áo bảo hộ phù hợp..... | 55 |
| 1.2.5. Kiểm tra máy khoan thường xuyên | 56 |
| 1.2.6. Vệ sinh khu vực làm việc | 56 |
| 1.2.7. Cắt giữ đúng cách | 56 |
| 1.2.8. Ánh sáng | 56 |
| 1.3. Hướng dẫn cách khoan đúng kỹ thuật | 57 |
| 1.3.1. Một số lưu ý khi khoan..... | 57 |
| 1.3.2. Các bước thực hiện khoan | 57 |
| 2. MÁY MÀI CẦM TAY | 60 |
| 2.1. Các nguyên tắc an toàn khi sử dụng máy mài góc | 61 |
| 2.1.1. Phụ kiện bảo hộ tối thiểu | 61 |
| 2.1.2. Rút nguồn điện khi thay đĩa cắt, mài | 61 |
| 2.1.3. Hiểu rõ thông số máy, và thông số đá | 62 |
| 2.1.4. Tư thế ngồi an toàn..... | 62 |
| 2.2. Hướng dẫn sử dụng máy mài an toàn | 62 |
| 2.2.1. Các nguyên tắc an toàn..... | 62 |
| 2.2.2. Thao tác sử dụng đúng với máy mài góc..... | 63 |
| 2.2.3. Lưu ý sử dụng máy mài an toàn | 64 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3. Nguyên tắc an toàn để sử dụng dụng cụ điện cầm tay | 65 |
| 2.3.1. Khu vực làm việc an toàn | 65 |
| 2.3.2. An toàn về điện..... | 65 |
| 2.3.3. An toàn cá nhân | 66 |
| 2.3.4. Sử dụng và bảo dưỡng dụng cụ điện cầm tay..... | 66 |
| BÀI TẬP THỰC HÀNH KẾT THÚC MÔN ĐUN..... | 68 |
| TÊN MỘT SỐ DỤNG CỤ, THIẾT BỊ BẰNG TIẾNG ANH..... | 71 |
| Tài liệu tham khảo | 82 |

GIÁO TRÌNH MÔĐUN

Tên môđun: Sử dụng công cụ dụng cụ

Mã môđun: MĐ11

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

- Vị trí: Môn học Sử dụng công cụ dụng cụ được bố trí học trước các môđun chuyên môn nghề.
- Tính chất: Là môn học kỹ thuật cơ sở thuộc các môn học đào tạo nghề bắt buộc.
- Ý nghĩa và vai trò:

- Môđun trang bị cho người học những kiến thức cơ bản liên quan đến sử dụng các loại dụng cụ cầm tay, các máy công cụ cầm tay phổ biến đúng chức năng, đảm bảo an toàn lao động; Hình thành kỹ năng sử dụng các loại công cụ, dụng cụ, các máy công cụ đúng kỹ thuật trong học tập và lao động.

Mục tiêu của môđun:

- *Kiến thức và kỹ năng:*

+ Vận dụng được các nguyên tắc an toàn về sử dụng và kiểm tra các loại công cụ, dụng cụ cầm tay vào học tập, thực tế lao động sản xuất.

+ Sử dụng các dụng cụ đúng chức năng, đảm bảo an toàn, tăng năng suất và chất lượng công việc.

- *Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:*

+ Có ý thức đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi làm việc, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

+ Năng lực tự chủ và trách nhiệm: phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo và tư duy khoa học trong công việc.

Nội dung của môđun:

| STT | Tên các bài trong môn học |
|-----|-----------------------------------|
| 1 | Bài 1: DỤNG CỤ CẦM TAY |
| 2 | Bài 2: MÁY CÔNG CỤ CẦM TAY |

BÀI 1: DỤNG CỤ CẦM TAY

Mã bài: MD11-01

Giới thiệu: Nội dung bài học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phân loại, chức năng cũng như là cách sử dụng và bảo dưỡng các loại dụng cụ cầm tay phổ biến trong các lĩnh vực kỹ thuật và lao động sản xuất đặc biệt là ngành Điện công nghiệp.

Mục tiêu:

- Vận dụng được các nguyên tắc an toàn về sử dụng và kiểm tra các loại công cụ, dụng cụ cầm tay vào học tập, thực tế lao động sản xuất.
- Sử dụng các dụng cụ đúng quy cách, chức năng, đảm bảo an toàn, tăng năng suất và chất lượng công việc.
- Có ý thức đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi làm việc, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung chính:

1. NHỮNG NGUYÊN TẮC AN TOÀN CHUNG KHI SỬ DỤNG CÁC LOẠI DỤNG CỤ CẦM TAY

- ✓ Trước khi bắt đầu sử dụng các loại công cụ, dụng cụ người sử dụng phải trang bị các loại bảo hộ cần thiết (quần áo bảo hộ, giày, găng tay, kính bảo hộ,...).
- ✓ Khi sử dụng dụng cụ phải thao tác đúng quy cách mới đỡ tốn sức, đảm bảo an toàn, tăng năng suất và chất lượng công việc.
- ✓ Khi dùng kéo, kìm bao giờ cũng đặt tay nắm vào phần cuối cán để lực bóp, cắt được mạnh. Dùng búa hay đục, tay cần phải nắm vào đuôi cán thì lực nện đập mới mạnh và tránh được tay đập vào vật.
- ✓ Khi dùng cưa tay hay dao để cưa cắt không bao giờ được dùng bàn tay hay ngón tay để làm cữ.
- ✓ Khi gia công (cưa, cắt, đục, khoan, bào v.v.) vật được gia công phải được đặt lên bàn gia công chắc chắn. Những vật khi gia công có thể bị xô dịch hoặc xoay, trượt thì phải được giữ chặt bằng giá kẹp, êtô.
- ✓ Khi chặt vật cứng như gỗ, sắt thép phải đặt chúng lên vật kê chắc chắn để đỡ tốn sức, thận trọng để vật kê và vật được chặt không bắn vào người. Khi cắt các thanh, tấm vật liệu gỗ, tôn hay nhựa cứng, bằng cưa tay hay kéo phải đặt chúng lên gối đỡ, lúc cưa

đến cuối mạch cắt phải dùng tay giữ đầu vật đã cưa, cắt sắp dứt để tránh khỏi rơi, văng bắn vào người.

✓ Khi dùng búa tạ đập lên mũi ve, đục, chạm để chặt sắt, tuyệt đối cấm giữ chúng trực tiếp bằng tay mà phải dùng thanh kẹp giữ có cán dài. Nếu hai người cùng làm (một người giữ thanh kẹp một người quai búa), người quai búa phải đứng ở một bên người giữ mũi ve, đục.

✓ Chỉ những người đã qua huấn luyện chuyên môn về kỹ thuật an toàn mới được phép sử dụng dụng cụ chạy điện cầm tay.

✓ Trước khi sử dụng phải kiểm tra kỹ dụng cụ: dây dẫn, phích cắm, công tắc, cầu dao, dây nối đất, nối không nếu không đảm bảo an toàn cần xử lý, nếu không có sự cố gì mới tiến hành làm việc.

✓ Cấm đứng trên thang tựa, thang treo để làm việc với dụng cụ chạy điện cầm tay.

✓ Phải bắc sàn chắc chắn, có thành chắn bảo vệ khi làm việc trên cao.

2. CÁC LOẠI DỤNG CỤ CẦM TAY

2.1. Dụng cụ đo

Các dụng cụ đo được sử dụng để đảm bảo tính chính xác và nhất quán của các công việc. Chúng được sử dụng để xác định các phép đo tuyến tính như đo chiều dài và chiều rộng, diện tích,..... Do đó, các loại dụng cụ đo rất phong phú, một số dụng cụ đo thông dụng điển hình:

2.1.1. Thước lá, thước cuộn (thước kéo)

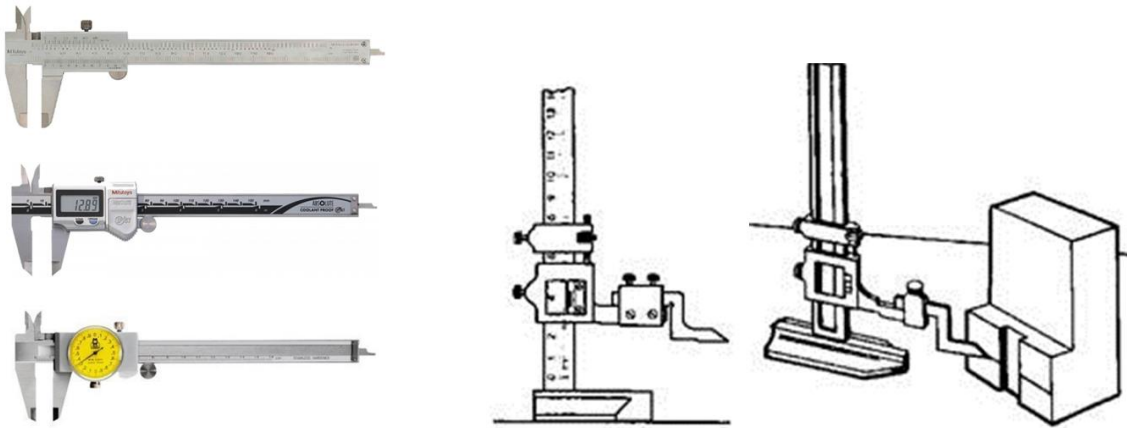
Là những tấm kim loại mỏng, dài (thường làm bằng thép không rỉ), trên mặt thước có các vạch chỉ số đo theo mm (hệ quốc tế). Thước lá - thước cuộn thường chỉ dùng đo thô, vạch dấu thô.



Hình 1.1. Thước lá, thước cuộn.

2.1.2. Thước cặp, thước đo chiều cao, thước đo chiều sâu

Thước cặp, thước đo chiều sâu thường dùng để kiểm tra kích thước khi gia công, thước đo chiều cao thường được dùng trong việc vạch dấu. Thước cặp có thể đo với độ chính xác là 1/10, 1/20, 1/50 đối với thước cơ khí và giá trị là 1/1000 đối với thước điện tử.



Hình 1.2. Thước cặp, thước đo chiều cao.

2.1.3. Pan me

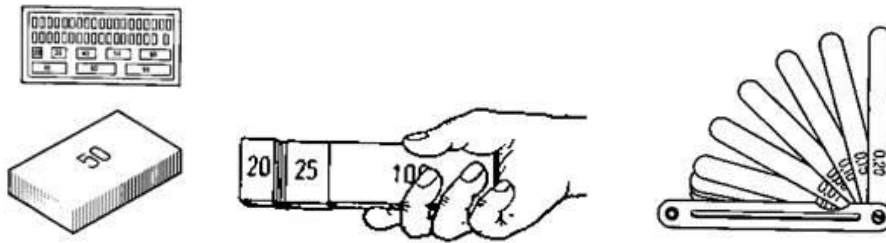
Là dụng cụ đo có độ chính xác cao, giá trị đo của pan me là 1/100 đối với pan me cơ khí và 1/1000 đối với pan me điện tử. Tùy theo bề mặt cần đo mà ta có pan me đo ngoài hoặc panme đo trong. Mỗi pan me có một khoảng đo bằng 25mm: từ 0 đến 25, từ 25 đến 50, từ 50 đến 75, . . .



Hình 1.3. Pan me và cách đo bằng Pan me.

2.1.4. Cẩn mẫu, cẩn lá

Cẩn là những miếng thép được tôi cứng có khoảng cách giữa hai bề mặt đo rất chính xác, khi cần kiểm tra một kích thước người ta ghép các miếng cẩn lại với nhau cho bằng đúng với kích thước cần đo. Nếu các miếng cẩn mỏng quá thì người ta ghép chúng vào thành một xấp gọi là cẩn lá.



a) Cẩn mẫu và cách dùng cẩn mẫu

b) Cẩn lá

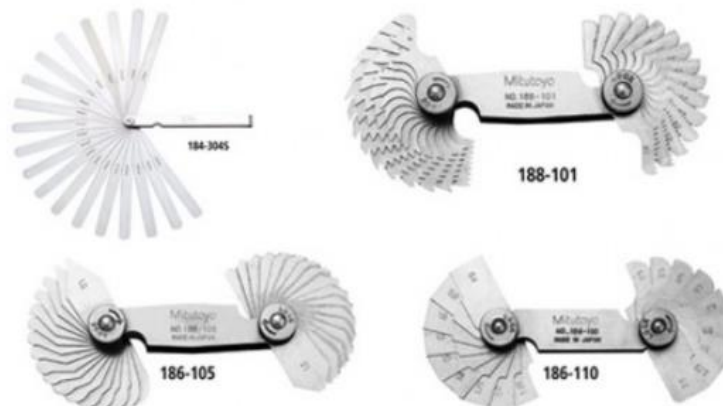
Hình 1.4. Cẩn mẫu và cẩn lá.



Hình 1.5. Thước đo khe hở.

Cẩn lá còn được gọi là thước đo khe hở. Do các chi tiết máy cần có khoảng cách không khí hợp lý. Vì vậy, thước đo khe hở được sử dụng để đo các khoảng hở.

2.1.5. Bộ dưỡng đo gen



Hình 1.6. Bộ dưỡng đo gen

Bộ dưỡng đo gen dùng để đo kích thước gen trên mỗi bulông, đai ốc và phụ kiện thủy lực. Tiêu chuẩn và chỉ số trên mỗi lá của thước đo cần được nắm rõ để sử dụng khi đó. Chỉ số đo của bulông thường rất nhỏ nên nhìn khá giống nhau nên phải sử dụng bộ dưỡng đo gen đến lá thứ 3 vẫn cho kết quả giống nhau thì kết quả đo mới gọi là thành công. Việc sử dụng bộ dưỡng đo gen cũng rất hữu ích trong việc xác định các chi tiết trong máy còn được sử dụng được hay không như trục quay trong máy để có thể thay thế phù hợp mà không ảnh hưởng đến các bộ phận khác của máy.

2.1.6. Góc mẫu, ê ke

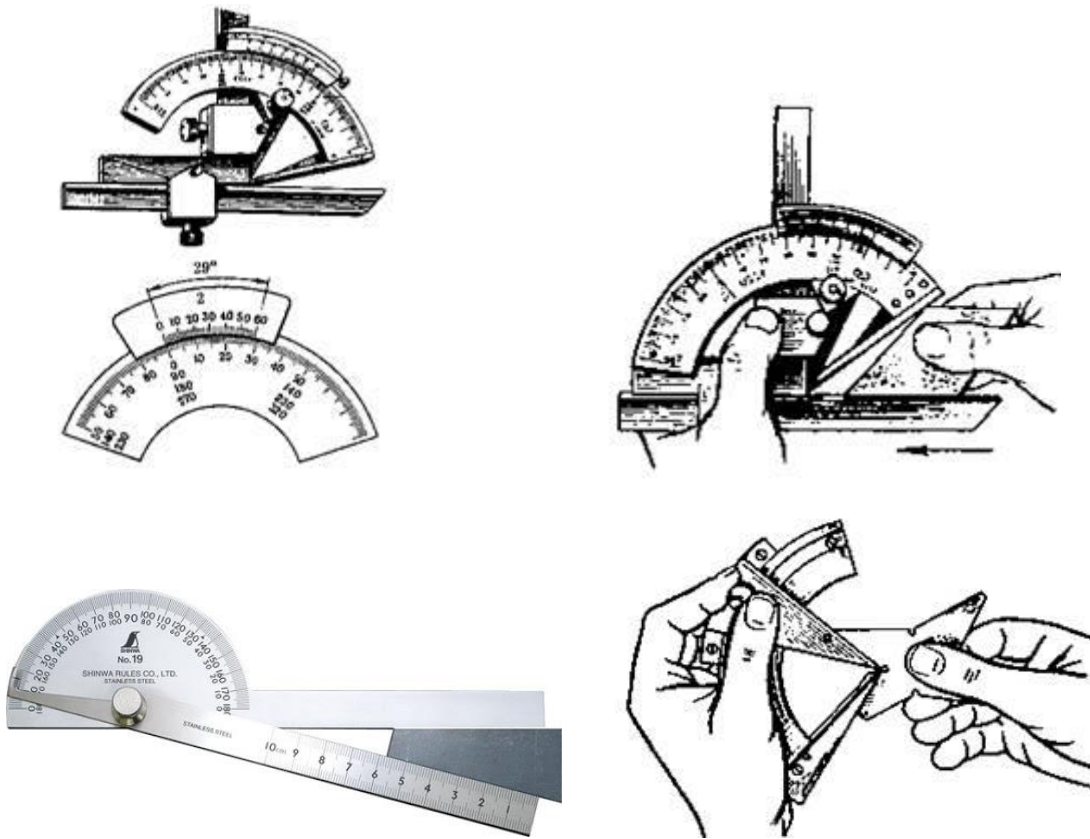
Góc mẫu là những miếng thép tôi cứng và được mài sao cho hai mặt đo tạo với nhau một góc thật chính xác, khi cần kiểm tra một kích thước góc nào người ta ghép các miếng góc mẫu lại với nhau. Nếu góc mẫu có kích thước góc đặc biệt : 30° , 45° , 60° , 90° thì ta có ê ke.



Hình 1.7. Góc mẫu và ê ke.

2.1.7. Thước đo góc, thước đo góc vạn năng

Kết cấu tương tự như thước cặp, thước đo góc có một thước xoay quanh tâm của một cung chia độ, góc được đo sẽ thể hiện trên vạch chỉ thị của thước. Thước đo góc vạn năng thì có thêm cơ cấu du xích để xác định phần lẻ của kích thước cần đo.



Hình 1.8. Thước đo góc vạn năng và cách dùng.

2.1.8. Thước thủy (ni-vô)

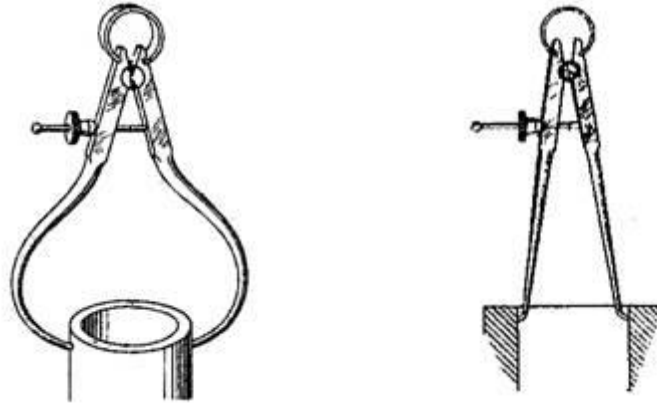
Đây là dụng cụ dùng để xác định độ nghiêng của một đường thẳng hay một mặt phẳng. Nó có một ống cong, phía bên trong chứa chất lỏng còn chừa lại một khoảng không khí (bọt nước), bọt nước có khuynh hướng di chuyển về phía nào cao hơn. Giá trị đo của thước thủy trong lắp máy có thể đến 0,01/1000.



Hình 1.9. Thước thủy (ni-vô).

2.1.9. Com-pa đo

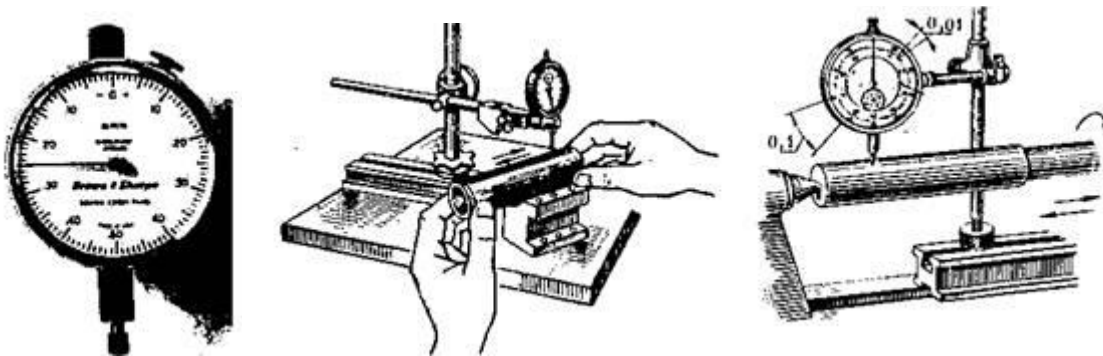
Trong một số trường hợp người ta không thể nào đo trực tiếp kích thước của trục hoặc lỗ, phải cần đến một dụng cụ đo gián tiếp là com pa đo.



Hình 1.10. Com pa đo.

2.1.10. Đồng hồ so

Đồng hồ so là dụng cụ dùng để kiểm tra độ sai lệch, đồng hồ so có giá trị đo là 1/100 đến 1/1000.



Hình 1.11. Đồng hồ so và ứng dụng đồng hồ so.

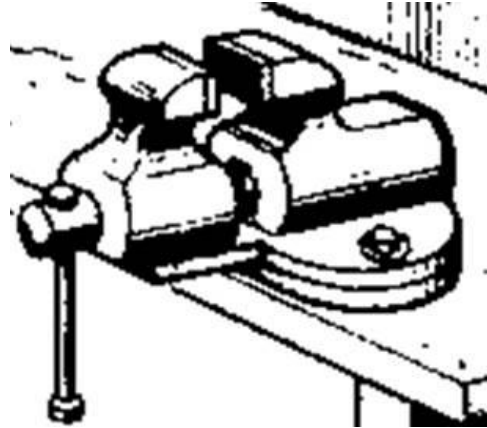
2.2. Ê tô

Ê tô (bàn kẹp) là dụng cụ dùng để kẹp chặt chi tiết trong quá trình gia công. Ê tô có nhiều cỡ loại khác nhau. Tùy theo kích thước chi tiết gia công mà ê tô có các cỡ: cỡ lớn với khả năng kẹp các chi tiết có kích thước khoảng 400-500mm, cỡ vừa với khả năng kẹp các chi tiết có kích thước khoảng 200mm, cỡ nhỏ với khả năng kẹp kích thước khoảng 50mm.

2.2.1. Phân loại

Theo kết cấu và công dụng ta có các loại ê-tô sau:

a) Ê tô bàn (ê tô song hành)



Hình 1.12. Ê tô bàn.

Đây là loại ê tô thông dụng nhất, nó được đặt trên bàn và bắt chặt nhờ những vít kẹp, khi mở và khép hai má kẹp của ê tô luôn luôn song song với nhau. Ê tô bàn được chế tạo bằng phương pháp đúc do đó không dùng để thực hiện những công việc có va đập quá lớn, ê tô dễ bị hỏng.

b) Ê-tô đứng: Ê tô đứng được lắp bên cạnh bàn nguội, hai má kẹp của ê tô đứng chuyển động tương đối với nhau nhờ một khớp bản lề do đó không bao giờ song song với nhau, nên khi kẹp kém ổn định. Ê tô đứng thường được dùng để thực hiện những công việc cần tác dụng lực va đập lớn.



Hình 1.13. Ê tô đứng.

c) Ê-tô tay:

Khi gia công các chi tiết có kích thước nhỏ, để xoay trở chi tiết khi gia công một cách dễ dàng và nhanh người ta dùng ê tô tay, để thay thế cho ê tô tay hiện nay người ta thường hay dùng kèm bấm.



Hình 1.14. Ê tô tay.

Ngoài ra, còn một số loại ê tô khác như:

d) Ê tô bàn khoan: chuyên dụng cho các loại máy khoan, máy cắt giúp cố định các chi tiết gia công trên bàn khoan, bàn cắt hay được bắt chặt trên các bề mặt để kẹp chi tiết.



Hình 1.15. Ê tô bàn khoan.

Ê tô bàn phay được sử dụng nhiều trên máy phay, và một số loại máy gia công cơ khí khác



Hình 1.16. Ê tô bàn phay.

e) Ê tô kẹp bàn:

Là loại ê tô được kết hợp với bàn máy, nó sẽ đảm nhận nhiệm vụ kẹp chặt chi tiết trong quá trình gia công. Ê tô này thiết kế nhỏ gọn, dễ dàng mang theo đi bất cứ đâu.



Hình 1.17. Ê tô kẹp bàn.

Ê tô kẹp ống nước dùng để kẹp, cố định các loại ống nước, ống nhựa bạn cần gia công cắt gọt, mối dũa,...



Hình 1.18. Ê tô kẹp ống nước.

Ê tô xoay 360° có thể xoay tròn giúp bạn xoay chỉnh vật liệu một cách linh hoạt.



Hình 1.19. Ê tô xoay 360°.

2.2.2. Cách chọn ê tô và cách gá chi tiết trên ê tô

a) Cách chọn ê tô:

- Chọn ê tô bàn:

Tư thế khi chọn ê tô bàn: đứng tư thế nghiêm, thẳng người, mặt nhìn thẳng, bàn tay thuận xếp các ngón duỗi thẳng, co khuỷu tay sao cho đầu ngón tay dài nhất chạm cằm. Ê tô nào có chiều cao sao cho phần cao nhất của má kẹp vừa chạm bằng hoặc thấp hơn cùi chỏ một khoảng 1-2cm là được.

- Chọn ê tô đứng:

Tư thế khi chọn ê tô đứng: đứng tư thế nghiêm, thẳng người, mặt nhìn thẳng, bàn tay nắm chặt lại, co khuỷu tay sao cho nắm tay chạm cằm. Ê tô nào có chiều cao sao cho phần cao nhất của má kẹp vừa chạm bằng hoặc thấp hơn cùi chỏ một khoảng 1-2 cm là được.



a) Cách chọn ê tô bàn.



B) Cách chọn Ê tô đứng.

Hình 1.20. Cách chọn Ê tô.

b) Cách gá chi tiết trên ê tô:

Chi tiết khi được gia công phải thật ổn định, muốn thế thì chi tiết phải được gá và kẹp đúng nguyên tắc vọp lý.

- Nguyên tắc gá chi tiết trên ê tô:

Để chi tiết ổn định trong khi gia công: không bị biến dạng, không phát ra âm thanh quá lớn khi gia công thì ta phải tuân theo hai nguyên tắc sau:

- Chi tiết gá trên ê tô thì phần nhô lên khỏi má kẹp càng thấp càng tốt.

- Chi tiết khi được gá trên ê tô thì cần bố trí đối xứng so với má kẹp để lực kẹp phân bố đều.

Trong đó thì ưu tiên cho nguyên tắc thứ nhất có nghĩa là nếu gá chi tiết đối xứng thì bị nhô cao thì người ta chấp nhận gá chi tiết lệch qua một bên để thỏa nguyên tắc phần nhô lên là thấp nhất.

- Cách gá và kẹp chặt

- Gá chi tiết: Chi tiết được đưa vào giữa hai má kẹp bằng tay nghịch và hiệu chỉnh vị trí sao cho thỏa các nguyên tắc gá: thấp sao cho khoảng cách từ vị trí gia công đến má kẹp phải nhỏ hơn bề dày kích thước kẹp và đối xứng. Tay thuận quay tay xiết ê tô sao cho má kẹp vừa chạm chi tiết và đủ khả năng giữ chi tiết không bị rơi.

- Kẹp chi tiết:

Khi gia công với lực ổn định và không lớn thì lực kẹp cũng không cần lớn. Sau khi gá chi tiết xong, tay nghịch giữ không cho chi tiết bị rơi, tay thuận trả tay xiết ngược trở ra một khoảng $45 - 90^\circ$ rồi gạt mạnh theo chiều xiết để kẹp, không cần phải xiết thêm. Khi tháo: tay nghịch giữ lấy chi tiết, tay thuận cầm lấy tay xiết gạt mạnh theo chiều tháo để xả kẹp.

Khi gia công với lực lớn và có va đập như khi đục thì quá trình kẹp: sau khi đã thực hiện kẹp như ở trên thì có thể dùng hai tay tỉ mỉ mạnh tay xiết để tăng lực kẹp đến mức cần thiết. Khi tháo thì thực hiện ngược lại quy trình kẹp.

Tuyệt đối không được dùng búa hay bất kỳ vật gì để đánh vào tay xiết khi kẹp cũng như khi tháo.

2.3. Dụng cụ cắt gọt

2.3.1. Cưa sắt

Là dụng cụ cắt thường gặp nhất, nó dùng để cắt phôi hoặc cắt bỏ đi một lượng dư lớn.

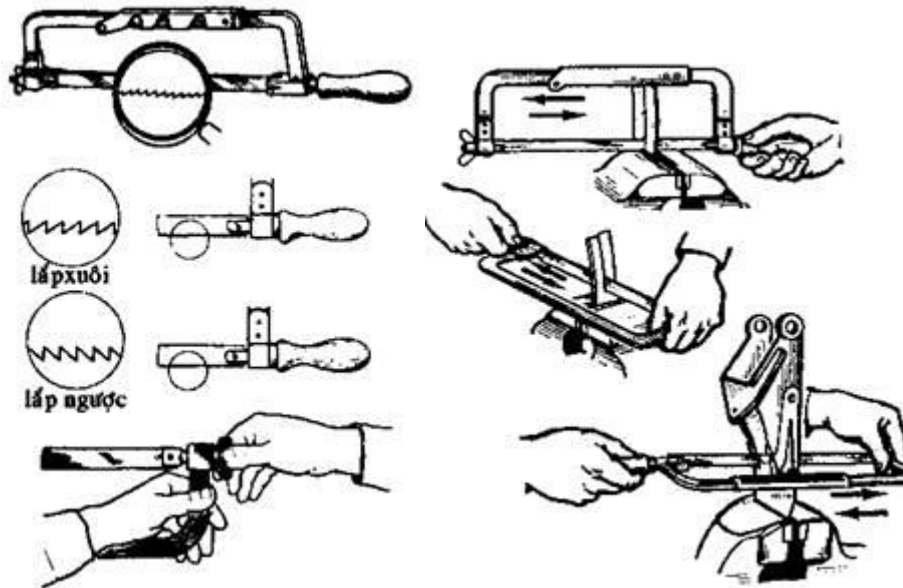


Hình 1.21. Cưa sắt.

Cưa là một khung sắt có tay nắm, lưỡi cưa được lắp trên khung cưa nhờ hai chốt: một chốt giữ và một chốt căng có tay hồng.

Lưỡi cưa có thể được lắp lên khung theo hai hướng: lắp thuận và lắp nghịch. Trong gia công thông thường người ta lắp lưỡi cưa thuận.

Khi cưa các chi tiết với đường cưa quá sâu người ta có thể lắp lưỡi cưa vuông góc với khung cưa.



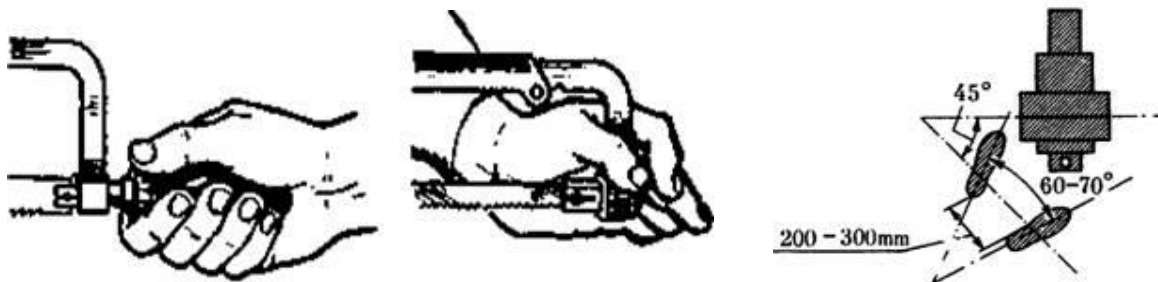
Hình 1.22. Kết cấu của cưa và các cách lắp lưỡi cưa.

a) Tư thế- thao tác khi cưa

+ Tư thế:

Tư thế chân: Hai chân đứng dang rộng bằng vai , thẳng người (tư thế nghỉ).

Tư thế tay: Tay thuận cầm cán cưa gọn trong bàn tay, tay nghịch máng vào phía trước khung cưa.



a) Tư thế tay.

b) Tư thế chân.

Hình 1.23. Tư thế cưa.

+ Thao tác

Đặt lưỡi cưa vào đúng vị trí gia công, hai tay đè khung cưa xuống đầy dài tới hết chiều dài của lưỡi cưa để cắt. Khi lùi cưa về lưỡi cưa không cắt ta nhấc nhẹ cưa lên khỏi bề mặt gia công. Tốc độ cưa khoảng 65 đến 85 hành trình kép/phút.

Hướng cưa tạo với bàn chân thuận một góc $60 - 90^\circ$.

➤ Chú ý khi cưa:

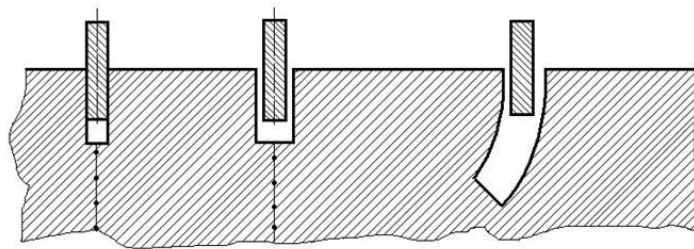
- Cưa dài hết chiều dài lưỡi cưa.
- Không nghiêng khung cưa.
- Không bẻ khung cưa.
- Không đánh võng khung cưa.

b) Kỹ thuật cưa

+ Kỹ thuật cơ bản:

Theo khả năng thực hiện các bề mặt ta có ba cấp độ kỹ thuật cơ bản:

- Cưa theo đường thẳng: đây là kỹ thuật cơ bản nhất, người cưa thực hiện đường cưa thẳng theo vết vạch dấu với độ chính xác cao nhất.
- Cưa mở rộng: sau khi đã đạt được cấp độ cưa cơ bản thì người cưa phải thực hiện một đường cưa có bề rộng khoảng 1,5 – 2 lần bề rộng lưỡi cưa, Để thực hiện được cấp độ này thì người cưa phải liên tục lách lưỡi cưa qua lại để mở rộng đường cưa, đồng thời phải giữ đúng theo đường đã vạch.
- Cưa đường cong: Sau khi đã thực hiện được cấp độ cưa mở rộng thì ta nhận thấy rằng lưỡi cưa có thể nghiêng được một chút trong rãnh đã cưa, có nghĩa là ta có thể thay đổi hướng của đường cưa, chú ý là muốn chuyển hướng đường cưa về phía nào ta phải thực hiện lách lưỡi cưa mở rộng đường cưa về phía đó nhiều hơn.



a. Cưa thẳng theo vạch dấu.

b. Cưa mở rộng.

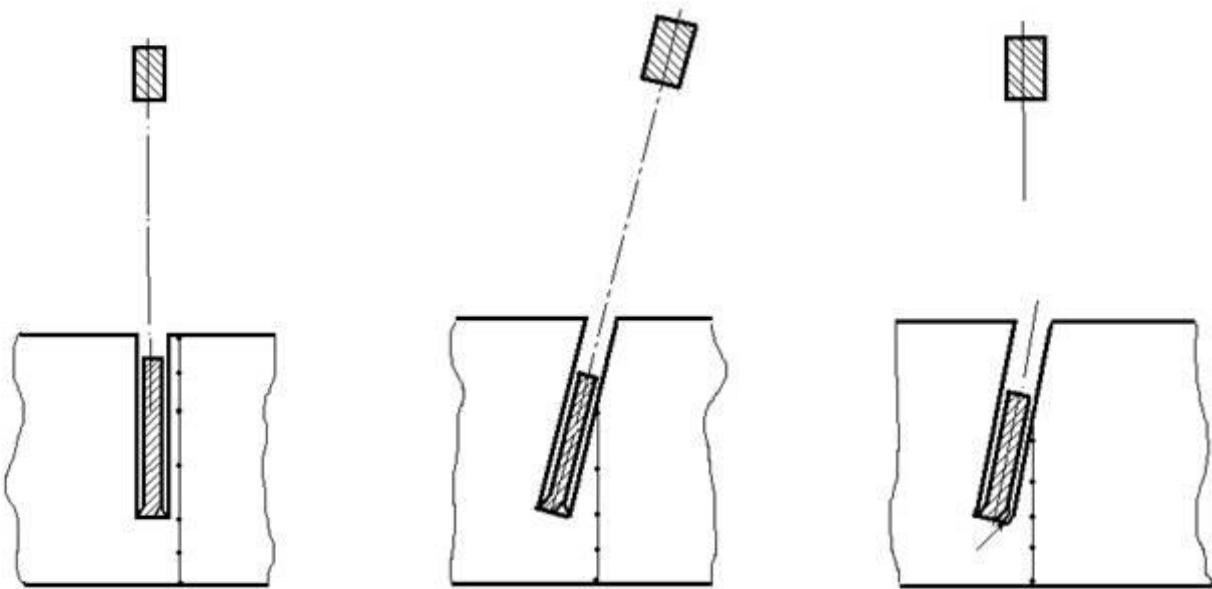
c. Cưa đường cong.

Hình 1.24. Các kỹ thuật cưa cơ bản.

+ Các sai hỏng khi cưa, nguyên nhân-cách khắc phục

Trong thao tác cưa cơ bản người cưa thường cưa sai so với vết vạch dấu. Hiện tượng này có thể do các nguyên nhân sau:

- Do đặt lưỡi cưa sai vị trí: Trong thao tác cưa, khi bắt đầu đường cưa, khi đẩy cưa tới và lùi cưa về lưỡi cưa sẽ bị dịch chuyển sai vị trí vạch dấu, dẫn đến đường cưa bị sai. Để khắc phục sai hỏng do nguyên nhân này thì khi bắt đầu đường cưa, người ta cho lưỡi cưa vào đúng vị trí vạch dấu, tì ngón tay cái của bàn tay nghịch vào thân bên lưỡi cưa rồi kéo cưa tới lui để tạo một vết hằn đúng vị trí đã vạch dấu, sau đó mới bắt đầu thao tác cưa.
- Do khung cưa bị nghiêng: Trong tư thế và thao tác cưa đúng thì mắt, vị trí cắt của lưỡi cưa và khung cưa đồng phẳng. Do đó để quan sát được vị trí cắt của lưỡi cưa thì thay vì nghiêng đầu để nhìn thì người ta thường có thói quen nghiêng khung cưa, từ đó dẫn đến lưỡi cưa cũng bị nghiêng theo và đường cưa bị sai. Để tránh được sai hỏng do nguyên nhân này thì người cưa phải giữ khung cưa thẳng với đường cưa như đã nhắc ở phần chú ý trong tư thế và thao tác khi cưa.



a. Do đặt lưỡi cưa sai vị trí.
cưa.

b. Do khung cưa bị nghiêng.

c. Do mòn me lưỡi

Hình 1.25. Các dạng sai hỏng khi cưa.

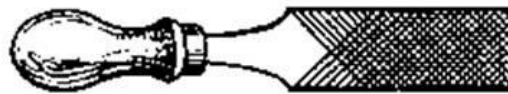
- Do mòn me lưỡi cưa: Để tránh hiện tượng kẹt lưỡi cưa do phoi bụi lọt vào vị trí cắt hoặc do giãn nở nhiệt khi cưa, người ta chế tạo lưỡi cưa có các răng cắt được bẽ qua lại sang

hai bên được gọi là bề me lưỡi cưa. Nhưng có thể vì nhà chế tạo nhiệt luyện lưỡi cưa không đồng đều hoặc do người cưa thao tác cưa không đúng (ép lưỡi cưa sang một bên khi cưa) làm cho lưỡi cưa bị mòn me một bên dẫn đến khả năng cắt của hai bên me lưỡi cưa không giống nhau làm cho đường cưa bị xéo. Để khắc phục sai hỏng do nguyên nhân này thì tốt nhất nên thay lưỡi cưa mới, hoặc là cũng có thể tạm thời giảm bớt sai hỏng bằng cách xoay trở chi tiết qua lại khi cưa.

2.3.2. Giũa

a) Khái niệm

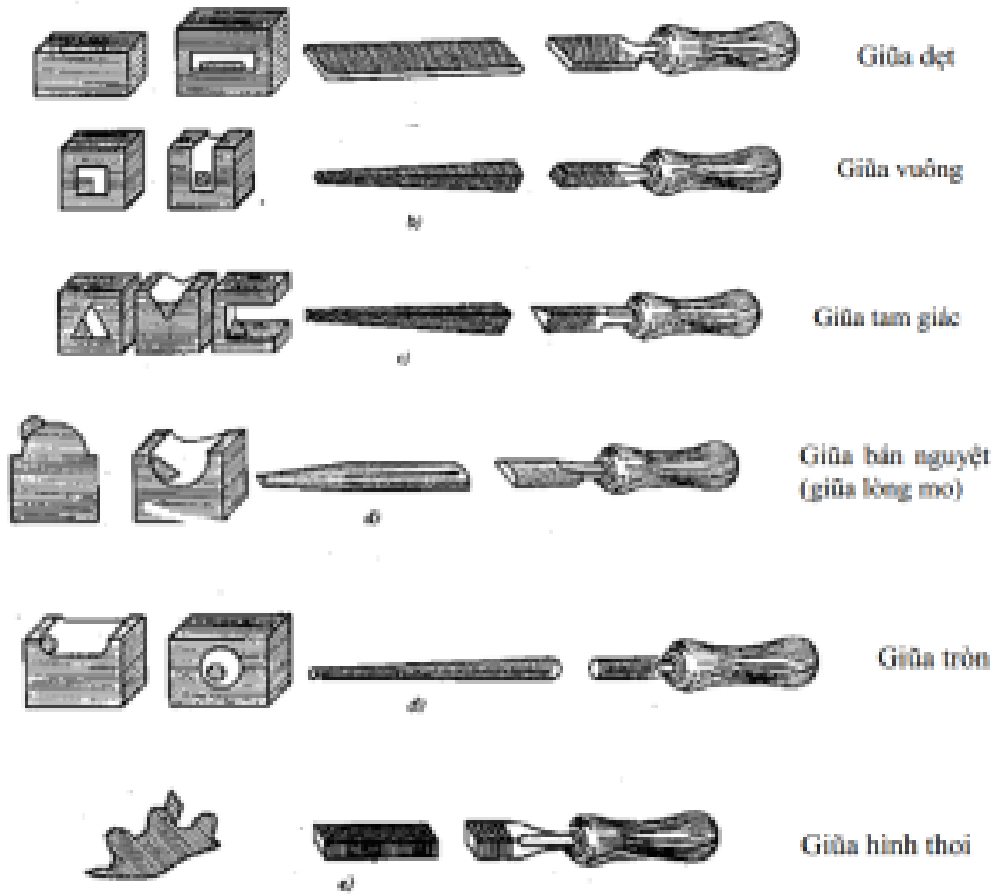
Giũa là phương pháp gia công nguội, dùng dụng cụ là giũa để hớt bỏ đi một lượng vật liệu mỏng ($\leq 2\text{mm}$), giũa thường được dùng như là công đoạn gia công cuối cùng để hoàn thành bề mặt gia công.



Hình 1.26. Giũa.

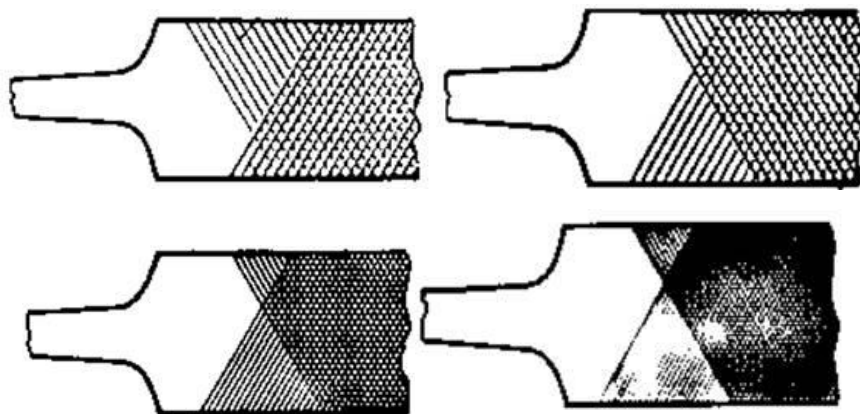
Giũa là dụng cụ cắt bằng tay dạng trụ dài bằng thép các bon cao hoặc thép dụng cụ, tùy theo hình dáng bề mặt gia công mà mặt cắt ngang của giũa có thể là:

- Hình chữ nhật (giũa dẹp hay giũa bản) dùng để gia công các bề mặt phẳng.
- Hình vuông (giũa vuông) dùng để gia công vai, góc vuông, lỗ vuông.
- Hình tam giác (giũa tam giác) dùng để gia công các bề mặt có góc $60 - 90^\circ$.
- Hình tròn (giũa tròn) dùng để gia công các bề mặt cong hoặc lỗ tròn.
- Hình viên phân (giũa lòng mo) dùng để gia công mặt phẳng, mặt cong, các góc bé hơn 60° . (Trong trường hợp gia công các góc quá bé người ta có mài giũa bản chừa lại một mặt răng cắt để có góc vừa ý).



Hình 1.27. Các loại giũa.

Tùy theo kích thước gia công của chi tiết mà giũa có chiều dài và độ lớn thích hợp. Ký hiệu giũa được gọi theo mật độ răng giũa (số răng có trong một inch chiều dài) Tùy theo vật liệu gia công mà ta có giũa thô hoặc giũa tinh khác nhau, thông thường giũa thô là giũa có mật độ răng thấp (răng thưa) và giũa tinh là giũa có mật độ răng cao (răng dày).



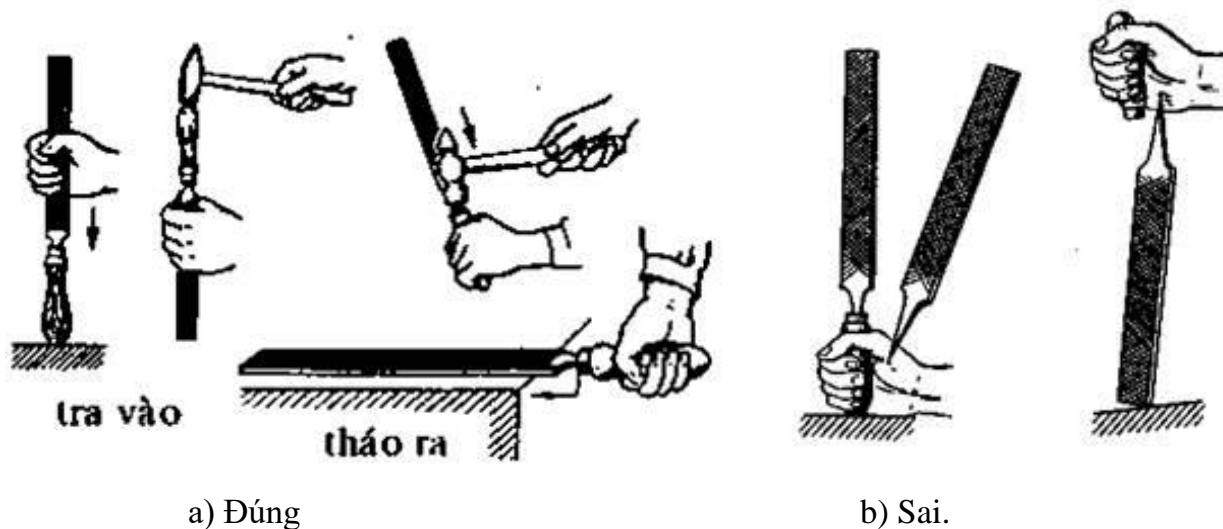
Hình 1.28. Phân loại giũa theo mật độ răng.

Khi tra các giữa cần lưu ý:

- Chiều sâu tra cán: Chuôi giữa được tra vào cán với chiều sâu trong khoảng lớn hơn nửa chuôi và gần chạm vai lưỡi giữa. nếu vai lưỡi giữa chạm vào cán thì cần phải thay cán mới hoặc phải chêm thêm gì vào phần chuôi để có thể đóng cán chặt thêm khi bị lỏng, nếu phần chuôi tra vào cán quá ít thì cần dùi lỗ cán giữa rộng và sâu thêm một ít.
- Cách tra và tháo cán giữa: Khi tra các giữa ta lắp cán dính vào chuôi rồi dùng búa đánh vào đuôi cán hoặc cầm lưỡi giữa và đánh phần cán xuống bàn nguội để tra chặt hơn.

Để tháo giữa ra khỏi cán thì ta có thể dùng búa hay một thanh cứng đánh vào vai cán giữa hoặc đánh vai cán giữa vào cạnh bàn nguội.

Chú ý khi tra cán giữa phải cầm phần lưỡi, không cầm phần chuôi để đóng chặt nhằm tránh tai nạn.



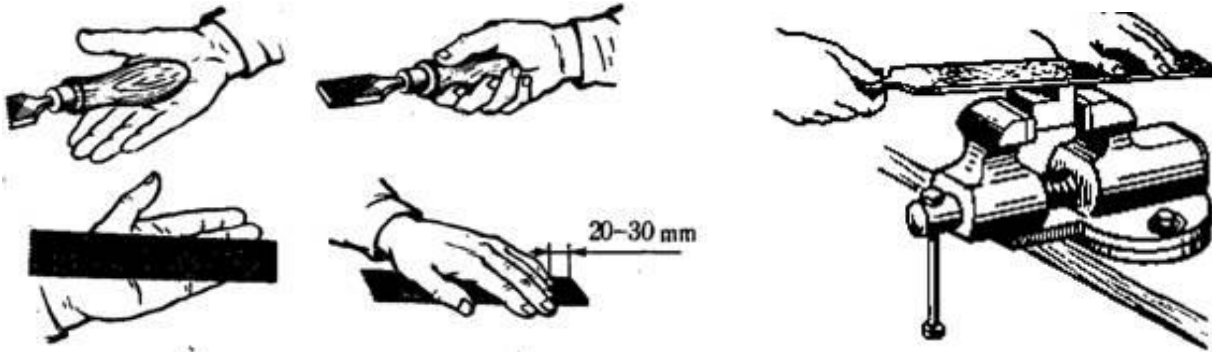
Hình 1.29. Cách tra và tháo cán giữa.

b) Tư thế- thao tác khi giữa kim loại

▪ Tư thế:

- Tư thế chân (tương tự như tư thế chân khi cưa)
- Tư thế tay: Tay thuận cầm cán giữa các ngón bằng cả bàn tay và 5 ngón tay, phần chuôi cầu của cán giữa được đặt vào phần lõm giữa bàn tay.

Tay nghịch đặt trên đầu giũa, các ngón tay duỗi ra. Tùy theo chế độ gia công mà có thể đặt cả bàn tay, vài ngón tay hoặc chỉ một ngón tay lên trên đầu giũa.



Hình 1.30. Tư thế cầm cán giũa và đứng giũa.

- Thao tác

Khi đẩy tới để cắt: hai tay ấn giũa dè lên bề mặt cần gia công, đẩy tới phía trước hết chiều dài lưỡi giũa.

Khi lùi giũa về, giũa không cắt, nhấc hẳn giũa ra khỏi bề mặt gia công mang giũa về để chuẩn bị cho lượt cắt tiếp theo.

➤ Chú ý:

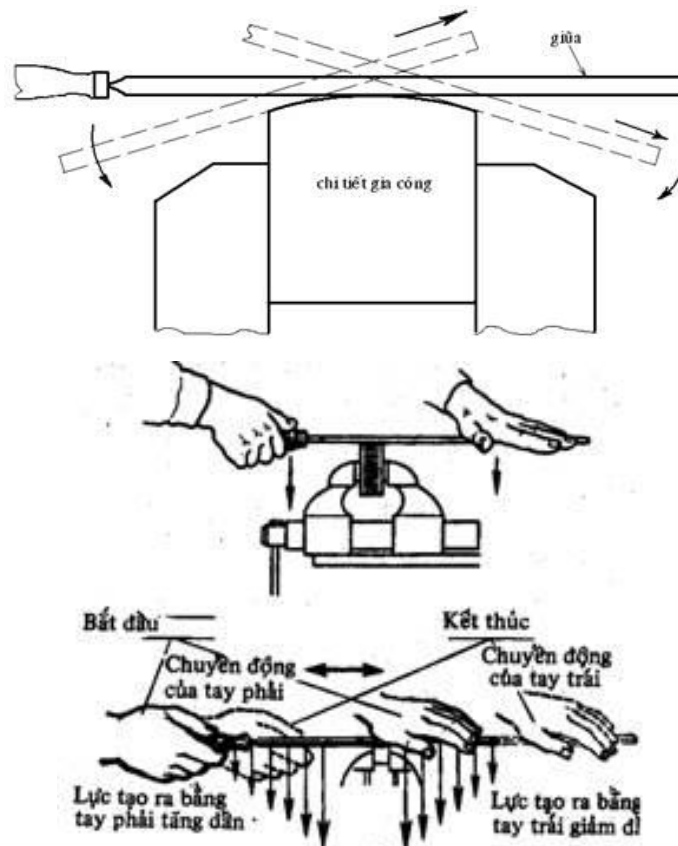
- Khi giữa để hiệu suất cắt cao nên dây giữa thẳng theo trục của giữa.
- Khi cắt dây giữa theo một đường thẳng, giữ cân bằng giữa cho tốt (không chòng chành). Không nghiêng giữa sang hai bên.

c) Kỹ thuật giữa kim loại

▪ Cân bằng khi giữa

- Hiện tượng: Khi giữa để gia công các bề mặt phẳng thì luôn gặp trường hợp bề mặt gia công bị cong lên (bị mo), hiện tượng bề mặt gia công bị cong lên này được gọi là hiện tượng không cân bằng khi giữa.

- Nguyên nhân: Hiện tượng không cân bằng giữa xảy ra do sự không cân bằng lực của hai tay đè lên giữa trong quá trình cắt: Khi bắt đầu một nhát cắt thì phần lưỡi giữa phía cán dài hơn phía đầu mút, do đó moment do tay cần cán lớn hơn tay đè lên đầu mút dẫn đến lưỡi giữa bị nghiêng về phía cán, trường hợp tương tự xảy ra ở cuối nhát cắt làm cho giữa bị nghiêng về phía đầu giữa.



Hình 1.31. Hiện tượng không cân bằng giữa.

- Cách khắc phục: Hiện tượng không cân bằng giữa luôn xảy ra với mọi người, để khắc phục thì người ta phải tập luyện rất nhiều với các dụng cụ tập luyện và kiểm tra độ cân bằng.

Để khắc phục hậu quả của hiện tượng không cân bằng giữa người ta có thể dùng đoạn cong của lưỡi giữa để rà lại hoặc cạo rồi kiểm tra bằng bàn mấp.

▪ Các phương pháp giữa:

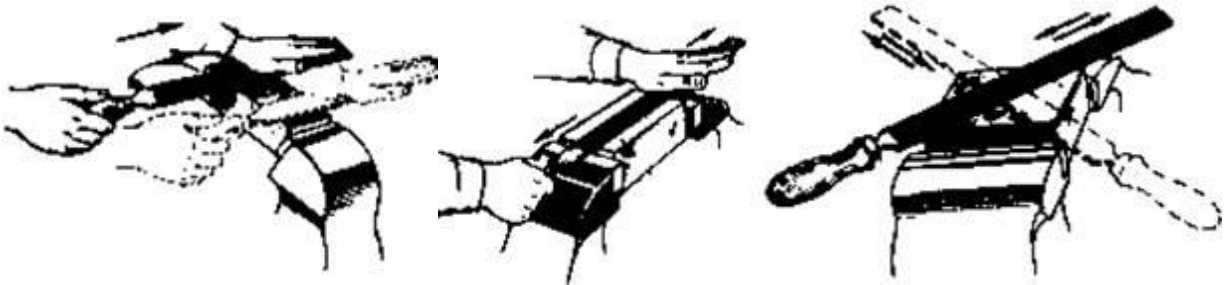
Để đạt được năng suất và chất lượng bề mặt gia công theo yêu cầu kỹ thuật thì người ta có nhiều phương pháp giữa khác nhau:

- Giữa ngang: Giữa ngang là thao tác giữa có hướng cắt theo chiều hẹp hơn của bề mặt gia công. Lúc này số răng tham gia cắt đồng thời sẽ ít hơn khi giữa dọc, do đó lực cắt cho mỗi răng giữa lớn hơn, dẫn đến chiều sâu cắt cũng lớn hơn. Giữa ngang có năng suất cắt cao hơn, nhưng do cắt sâu và chiều dài tựa ngắn cho nên chất lượng bề mặt gia công kém. Giữa ngang thường dùng để gia công phá thô.

- Giữa dọc: Giữa dọc là thao tác giữa có hướng cắt theo chiều rộng hơn của bề mặt gia công. Lúc này số răng tham gia cắt đồng thời sẽ nhiều hơn khi giữa ngang, do đó lực cắt cho mỗi răng giữa nhỏ hơn, dẫn đến chiều sâu cắt mỏng hơn. Giữa dọc có năng suất cắt thấp, nhưng do cắt mỏng và chiều dài tựa lớn cho nên chất lượng bề mặt gia công tốt. Giữa dọc thường dùng để gia công tinh.

- Giữa đan chéo: Giữa đan chéo là thao tác giữa theo hai hướng vuông góc với nhau (thông thường các hướng giữa không theo chiều ngang hay chiều dọc). ở phương pháp này thì năng suất cắt và chất lượng bề mặt gia công trung bình, nhưng do giữa theo hướng này là cắt trên đỉnh nhấp nhô của hướng giữa trước đó gây ra . Giữa đan chéo thường dùng gia công đối với những người thợ có tay nghề thấp.

- Đánh bóng bằng giữa: Sau khi gia công bằng các phương pháp giữa kể trên thì các vết cắt rất sâu, để sửa các vết cắt đó người ta thực hiện đánh bóng bằng giữa. Khi thực hiện đánh bóng thì tư thế và thao tác tương tự như khi giữa, chỉ khác ở chỗ là không nhấc giữa lên khi lùi về và không đè giữa khi cắt, giữa có chuyển động xoa trên bề mặt gia công.



a) Giữ ngang.

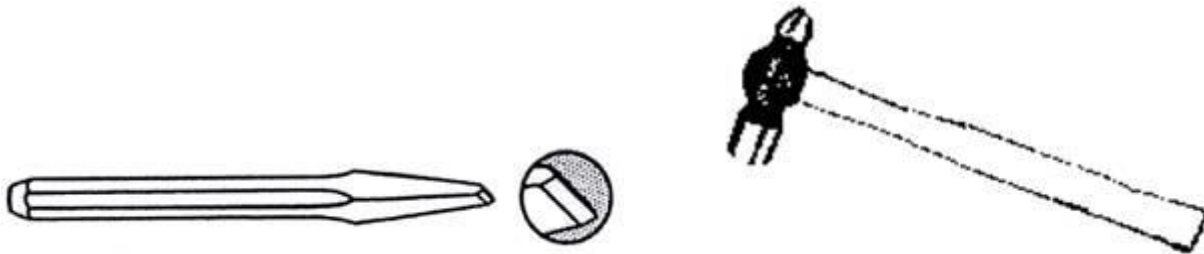
b) Giữ dọc

c) Giữ đan chéo.

Hình 1.32. Các phương pháp giữ.

2.3.3. Búa – Đục

Dụng cụ cắt bằng xung lực để hớt đi từng miếng vật liệu hoặc để chặt, cắt vật liệu.



Hình 1.33. Đục và búa.

Búa là dụng cụ để tạo sức va chạm cho vật khác. Búa thường được xài nhiều nhất về vấn đề đóng đinh, rèn vũ khí và đập gãy vật dụng. Búa thường được thiết kế với những mục đích riêng biệt và kích thước, công năng. Búa thường cầm vừa khít với tay, đầu búa là phần nặng nhất. Búa cơ bản được thiết kế để dùng linh hoạt với tay, nhưng cũng có những máy móc hiện đại có chức năng dùng cho vật nặng hơn.

Búa sắt là một dụng cụ không thể thiếu đối với mọi công việc sửa chữa hay lắp đặt hiện nay. Từ các gia đình cho tới các nhà máy, sự góp mặt của chiếc búa sắt là điều cực kì quan trọng, giúp con người giải quyết một số công việc như lắp đặt, tháo dỡ,... một cách dễ dàng và nhanh chóng.

a) Các loại búa, đục

▪ Búa đầu vát

Búa đầu vát hay còn gọi là búa đầu dẹp, có cấu tạo gồm một đầu bằng và một đầu nhọn. Đây là loại búa thường gặp nhất và được sử dụng khá phổ biến.



Hình 1.34. Búa đầu vát.

Với đầu bằng, chức năng thông dụng nhất chính là giúp bạn đóng đinh trong các công việc sửa chữa, lắp ráp các đồ nội thất. Còn đầu nhọn hay gọi là đầu vát, đầu dẹp, phần này thì chuyên dụng hơn trong các thao tác vót, đẽo. Trong những góc nhỏ hay phạm vi hẹp, đầu này có thể làm việc một cách dễ dàng, tiết kiệm thời gian và công sức.

▪ **Búa nhỏ đinh**

Còn được biết đến với tên gọi khác là búa sừng dê, loại búa này gần như phù hợp với mọi công việc trong tại gia.

Ứng dụng: Búa nhỏ đinh dùng để nhỏ đinh, tán đinh, búa có thể sử dụng linh hoạt với những góc nhỏ, hẹp, giúp cho người thợ xử lý công việc dễ dàng, tiết kiệm thời gian và công sức... Ứng dụng trong ngành công nghiệp, xây dựng và gia đình



Hình 1.35. Búa nhỏ đinh.

Búa nhỏ đinh được thiết kế hai đầu, một đầu tròn dùng để đóng đinh và một đầu sừng dê dùng để nhỏ và tán đinh. Loại búa này có hai loại cán: cán gỗ và cán nhựa. Tùy vào chức năng sử dụng bạn có thể lựa chọn sao cho phù hợp với bản thân.

▪ Búa cao su

Khác hẳn với 2 loại búa kể trên, búa cao su chủ yếu được chuyên dụng trong ngành xây dựng. Búa nhựa cũng là một tên gọi khác của loại búa này.

Ứng dụng: Công dụng cơ bản của búa cao su là gõ, đóng, đặc biệt gõ khít giữa những miếng gạch trong xây dựng, làm đồ thủ công mỹ nghệ,...

Ứng dụng: Búa nhựa mềm dùng gõ vào những vật liệu mà không gây hư hỏng hay trầy xước bề mặt như: dây quấn máy điện, bạc đạn, vòng bi, khóa, ròng rọc...



Hình 1.36. Búa cao su.

Được thiết kế với 2 đầu như nhau, phần đầu búa hình trụ tròn được làm từ chất liệu cao su chịu lực tốt. Loại búa cầm tay này được sử dụng lát nền gạch khít, chắc chắn hơn. Búa cao su còn dùng làm đồ mỹ nghệ; thao tác đóng những vật liệu dễ vỡ, trầy xước.

▪ Búa đầu tròn

Búa đầu tròn là một sản phẩm khá lạ so với nhiều người. Đây là một vật dụng cầm tay được sử dụng nhiều trong cuộc sống và các ngành sản xuất gỗ, tiện, thợ rèn, ...

Ứng dụng: Công dụng cơ bản của búa đầu tròn sẽ giúp bạn gõ, đóng, tán đinh, tán kim loại,...



Hình 1.37. Búa đầu tròn.

Hình dáng chung của loại này là một đầu tròn và một đầu bằng. Đầu bằng dùng để đóng và đầu tròn giúp đỡ trong việc gõ vật dụng và gõ kim loại. Chính nhờ thiết kế đa năng này, búa đầu tròn thực hiện trong nhiều công việc khác nhau.

▪ Búa lục giác

Ứng dụng: Là sản phẩm dùng để gõ các bề mặt gỗ, đá, kim loại,... Đây là sản phẩm hữu dụng trợ giúp cho việc xây dựng, sửa chữa các thiết bị máy móc dễ dàng và tiết kiệm thời gian công sức. Búa lục giác được sử dụng phổ biến trong ngành công nghiệp chế tạo, sửa chữa, lắp ráp,...



Hình 1.38. Búa lục giác.

b) Tư thế- thao tác

▪ Tư thế

- Tư thế chân: Hai chân đứng vững, dang rộng bằng vai, người đứng thoải mái trong tư thế nghỉ.

- Tư thế tay: Tay thuận cầm búa chắc gọn trong lòng bàn tay bằng năm ngón tay, vị trí cầm búa các đầu mút cán búa một khoảng 25 – 30mm. Tay nghịch cầm chắc đục bằng năm ngón tay (gọn trong lòng bàn tay nếu đục mạnh và bằng năm ngón tay khi đục nhẹ), vị trí cầm đục cách chuôi đập búa một khoảng 20 – 25mm.

▪ Thao tác

Khi đục, để hiệu suất của lực đập búa cao nhất và không đánh lệch đục gây tai nạn thì hướng vận tốc của búa khi chạm chuôi đục phải trùng với trục của đục. Tùy theo chế độ gia công người ta có ba thao tác đập búa khi đục như sau:

- Đập búa bằng cổ tay: Trong cách thao tác này thì búa được nâng lên nhờ vào khớp cổ tay, chiều cao của đầu búa được nâng không cao quá vai, chiều sâu không quá ngực.

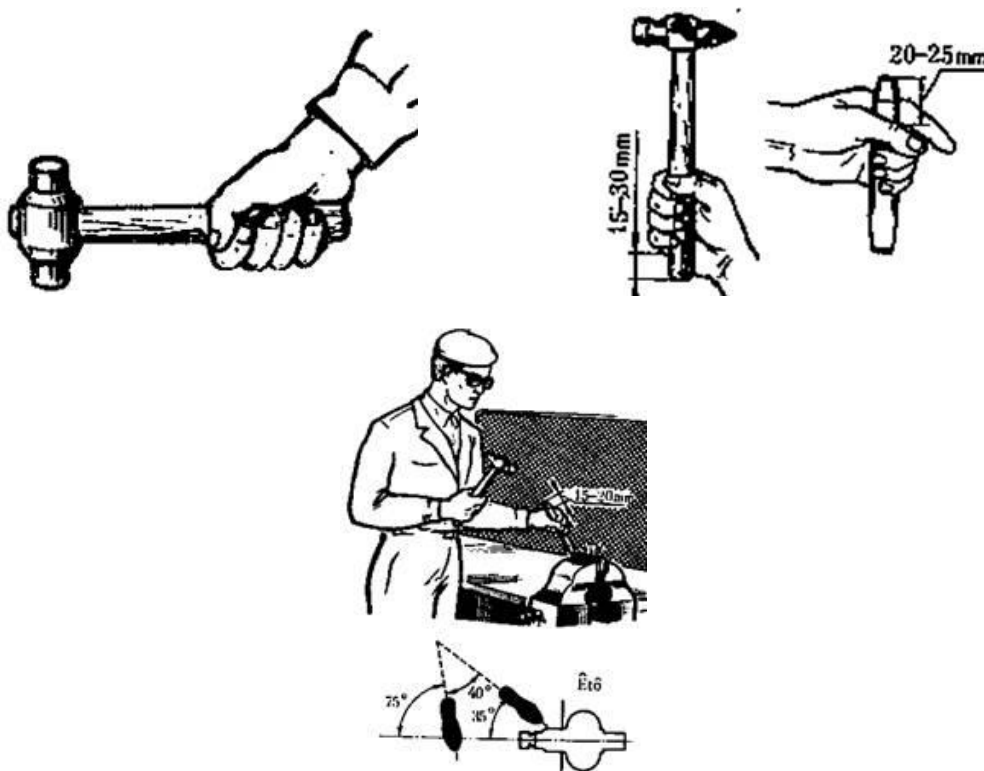
Cách đập búa này được dùng khi đục một lớp rất mỏng, đục tinh.

- Đập búa bằng khuỷu tay

Trong cách thao tác này thì búa được nâng lên nhờ vào khớp khuỷu tay (giữ chắc khớp cổ tay), chiều cao đầu búa được nâng cao ngang tai không quá đầu, chiều sâu ngang thân người không vượt quá lưng. Cách đập búa này thường được dùng để đục nhất.

- Đập búa bằng cánh tay

Trong cách thao tác này thì búa được nâng lên nhờ vào khớp khuỷu tay và khớp vai (giữ chắc khớp cổ tay), chiều cao đầu búa được nâng cao lên quá đầu, chiều sâu vượt quá lưng. Cách đập búa này ít thường được dùng, chỉ dùng để đục chặt đứt, đập búa khi gò lực lớn.



Hình 1.39. Tư thế cầm búa, cầm đục và vị trí đứng khi đục.

+ Kìm mỏ bằng hay kìm đa năng, kìm điện: là loại kìm sử dụng phổ biến nhất trong tất cả các loại kìm. Kìm mỏ bằng được dùng để cắt, bấm, kéo, vặn, xiết, tuốt dây, kẹp... các vật nhỏ nên rất tiện dụng. Trong ngành điện người gọi kìm mỏ bằng là kìm điện hay kìm thợ điện vì mỗi người thợ điện đều phải có ít nhất một kìm điện để làm việc. Nhất là làm việc trên độ cao không thể mang nhiều dụng cụ cầm tay theo người thì hiệu quả của kìm điện lại càng phát huy tối đa tác dụng.

Kìm mỏ bằng có nhiều loại khác nhau và phân ra làm hai dạng là kìm cách điện hay không cách điện. Không cách điện dùng cho thợ cơ khí, kìm cách điện dùng cho thợ điện.



Hình 1.42. Kìm bằng.

▪ Kìm cắt

Kìm cắt hay còn được gọi là kìm cắt chéo. Loại kìm này được dùng nhiều trong ngành điện, điện tử, viễn thông, xây dựng, làm đồ nhựa, và thậm chí là làm đồ thủ công (handmade).

Kìm cắt chéo được dùng để cắt, kẹp, tuốt vỏ dây điện, dây cáp có vỏ bọc, dây cứng không vỏ bọc, cắt nhựa, ...



Hình 1.43. Kìm cắt.

▪ **Kìm nhọn**

Còn được gọi là kìm mỏ nhọn, loại kìm này có thiết kế đầu nhọn, dài để phù hợp với việc xoắn, vặn ở trong không gian hẹp, nhỏ.

Kìm nhọn được dùng để kẹp, gấp các vật nhỏ, uốn cong các loại dây, kẹp các đồ trang sức, cắt dây như dây điện, dây thép, dây đồng. Ngoài ra, nó còn có công dụng lắp ráp, đưa các vật nhỏ vào vị trí hẹp, gấp các vật nhỏ.



Hình 1.44. Kìm nhọn.

▪ **Kìm cộng lực**

Là loại kìm công nghiệp dùng nguyên lý cộng lực để cắt, uốn những vật liệu có độ cứng trung bình đến kim loại siêu cứng như thiếc, sắt, thép, nhôm, đồng.

Kìm cộng lực có thể cắt được cả những loại dây cứng, có đường kính lớn bằng cấu tạo hai gọng kìm với lực cắt lớn.



Hình 1.45. Kìm cộng lực.

▪ **Kìm cắt mép**

Loại kìm này còn được gọi là kìm càng cua, vì đầu kìm có hình dáng như chiếc càng cua. Thông thường các hộ gia đình rất ít khi trang bị loại kìm này vì chúng ít được sử

dụng trong sửa chữa điện gia dụng. Tuy nhiên, với thiết kế đặc biệt này giúp kìm có thể cắt các phân rìa, đầu dây dư và đầu đinh ri-vê một cách dễ dàng.



Hình 1.46. Kìm càng cua

- **Kìm chét**

Loại kìm công nghiệp này có lực kẹp rất lớn. Lực này giúp giữ vật cần cắt ổn định mà không cần dùng đến sức người giữ. Nền tảng của lực này đến từ cơ chế khóa bulông giúp giữ hàm kẹp đúng vị trí mong muốn. Kìm chét dùng để kẹp, vặn xoắn chi tiết một cách dễ dàng và thuận tiện.



Hình 1.47. Các loại kìm chét.

- **Kìm cắt cáp điện**

Đây là loại kìm chuyên dụng, dùng riêng cho việc cắt cáp điện. Lưỡi kìm thường được tinh luyện từ chất liệu cao cấp, điển hình là vật liệu thép hợp kim. Vật liệu này giúp kìm có độ rắn chắc tối ưu, chịu nhiệt tốt, chống ăn mòn, khó biến dạng và cong vênh khi bị tác động mạnh.



Hình 1.48. Kìm cắt cáp điện.

- **Kìm tuốt dây**

Kìm tuốt dây là kìm chuyên dùng để bóc, tách các loại vỏ dây điện ra khỏi lõi đồng hay lõi nhôm của dây. Kìm giúp việc bóc tách dây điện chính xác và không gây ảnh hưởng đến lõi dây điện bên trong. Đây là dụng cụ không thể thiếu đối với những người thợ chuyên nghiệp làm các công việc sửa chữa điện dân dụng, lắp đặt cáp, mạng, thợ viễn thông,...



Hình 1.49. Các loại kìm tuốt dây.

▪ **Kìm bấm cosse**

Kìm bấm cosse (cốt) cùng với kìm cắt, kìm tuốt dây là ba chiếc kìm không thể thiếu cho công việc lắp đặt hệ thống điện, tủ điện. Nó dùng để bấm các đầu cốt vào đầu dây điện để bắt vào các vị trí khác nhau trên các thiết bị điện, tủ điện.



Hình 1.50. Kìm bấm cosse.

a) Những điều cần lưu ý khi sử dụng các loại kìm

- Tùy theo mục đích sử dụng (dùng để kẹp chặt, giữ chi tiết hay cắt dây,...) cần lựa chọn loại kìm có cách thao tác thích hợp. Đối với các loại kìm dùng để cắt, nên đặt vật cần cắt vào chính giữa lưỡi kìm và tác dụng lực theo chiều vuông góc từ trên xuống một cách dứt khoát.
- Tuyệt đối không sử dụng kìm để vặn đai ốc hoặc bu lông vì có thể gây biến dạng đầu của đinh ốc. Mỏ lết hoặc cờ lê sẽ là sự lựa chọn tốt hơn trong trường hợp này.
- Khi sử dụng, cần chọn loại kìm có kích thước phù hợp với đường kính của dây hoặc vật cần cắt/kẹp. Lưu ý về đường kính tối đa mà kìm của có thể cắt được. Không cắt dây cứng trừ khi kìm được thiết kế để cắt loại dây này. Nếu dùng kìm để cắt dây cáp điện, cần chắc chắn nguồn điện đã được ngắt để đảm bảo an toàn.
- Không dùng kìm khi kìm bị nung nóng ở nhiệt độ cao và không dùng kìm để cắt dây đang bị nung nóng.
- Không dùng kìm cỡ nhỏ để uốn cong, bẻ dây cứng. Vì khi đó sẽ làm hư hại mũi kìm. Nên dùng kìm cỡ lớn cho các loại dây cứng.
- Không dùng kìm để đóng giống như với búa. Không dùng búa đóng vào kìm để tạo lực cắt dây cứng hoặc cắt đai ốc.

- Không dùng ống nối vào cán kìm để tăng lực cắt. Nếu cần cắt vật cứng có độ dày lớn thì nên dùng kìm cắt cộng lực.
- Không dùng bao cán kìm như vật cách điện trừ trường hợp kìm là loại chuyên dụng có cách điện. Bao cán kìm tạo sự thoải mái khi sử dụng chứ không phải là vật cách điện hoàn hảo trừ loại kìm chuyên dụng.

2.3.5. Tuốc nơ vít

Tuốc nơ vít (tua vít) là một trong các dụng cụ cơ bản cần có trong bộ dụng cụ gia đình. Với thiết kế đơn giản gồm 1 thân kim loại với đầu có hình dạng phù hợp với loại vít và cán bằng nhựa cứng, nhựa dẻo. Tuốc nơ vít rất dễ phân biệt với các dụng cụ khác trong bộ dụng cụ cơ bản.

Tua vít bake (chữ thập) là một loại tua vít thông dụng trong gia đình. Với thiết kế đơn giản gồm 1 thân kim loại với đầu có hình dạng phù hợp với loại vít và cán bằng nhựa cứng, nhựa dẻo. Tua vít bake rất dễ phân biệt với các dụng cụ khác trong bộ dụng cụ cơ bản.

Điều cần lưu ý khi sử dụng tua vít bake là phải chọn đúng hình dạng đầu và kích cỡ của tua vít phù hợp với đầu vít. Nếu không sẽ vô tình làm hư đầu của tua vít hoặc đầu vít.



Hình 1.51. Các loại tuốc nơ vít.

a) Những công dụng của tuốc nơ vít

- Tháo mở các ổ điện rời, ổ điện âm tường, công tắc đèn, các thiết bị điện trong gia đình.

- Tháo mở các con ốc, vít trên các thiết bị khác như: xe gắn máy, xe đạp, thiết bị nội thất giường, tủ, bàn, ghế ...

b) Các dạng tuốc nơ vít

- Điều đầu tiên cần lưu ý khi sử dụng tuốc nơ vít là phải chọn đúng hình dạng đầu và kích cỡ của tuốc nơ vít phù hợp với đầu vít. Nếu không bạn sẽ vô tình làm hư đầu của tuốc nơ vít hoặc đầu vít.

- Hai loại hình thông dụng của tuốc nơ vít là đầu dẹp (dẹt) và bake (chữ thập). Bạn có thể sẽ gặp đầu hình sao (6 cánh) ở một số con vít của một số thiết bị điện thoại, laptop, máy tính bảng, máy móc chuyên dụng, ... Ngoài ra, còn nhiều loại hình dạng đầu tua vít khác nhưng chúng không phổ biến.

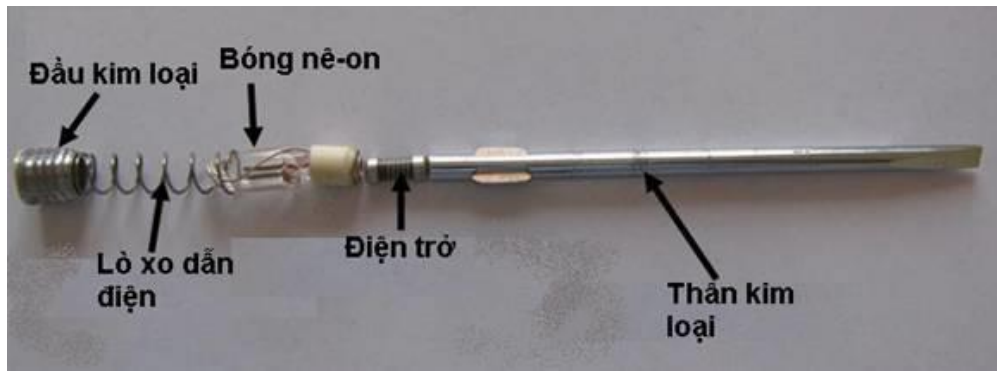


Hình 1.52. Các loại đầu tuốc nơ vít.

- Để đáp ứng nhu cầu một dụng cụ có thể mở nhiều loại đầu vít khác nhau thì các hãng sản xuất đã sản xuất ra loại tuốc nơ vít sử dụng nhiều đầu. Với loại tuốc nơ vít này bạn có thể thay đầu hoặc thân tuốc nơ vít để sử dụng phù hợp cho các loại đầu vít. Hoặc bạn có thể chọn 1 bộ tuốc nơ vít với nhiều kích cỡ vít khác nhau.

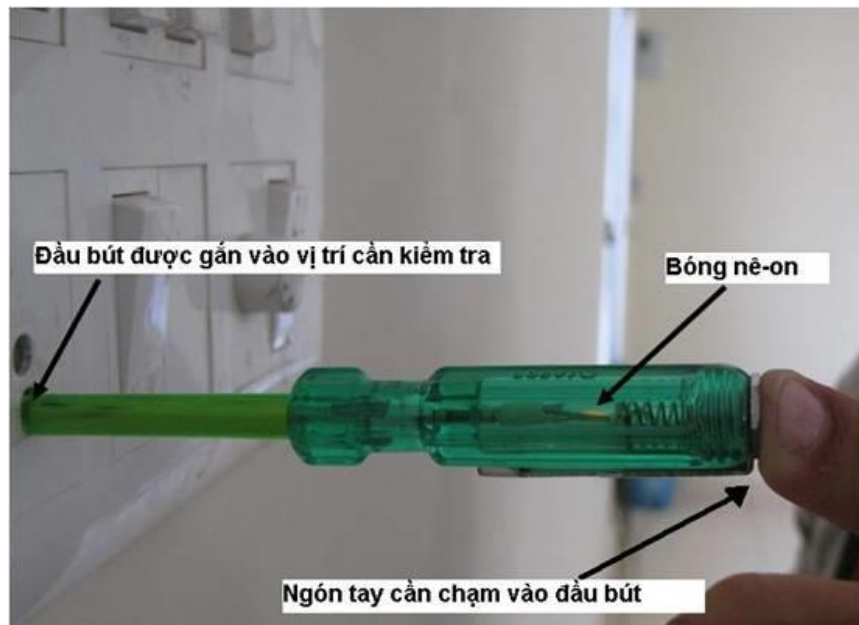
➤ Bút thử điện:

Bút thử điện trong gia đình là dụng cụ phổ biến để kiểm tra nhanh thiết bị hoặc ổ cắm, phích cắm trong nhà có điện hay không. Cấu tạo bên trong gồm một đầu kim loại, một lò xo, bóng nê-ôn và một điện trở nối tiếp với bóng đèn này.



Hình 1.53. Cấu tạo bút thử điện

Cách dùng: ta đặt một đầu bút vào mạch cần đo, ngón tay ta đặt tiếp xúc với phần đỉnh kim loại phía trên đầu bút. Nếu mạch có điện, bóng đèn nê-on trên bút sẽ sáng lên.



Hình 1.54. Cách dùng bút thử điện

Nguyên lý hoạt động: Bút thử điện áp thấp sử dụng hiệu ứng điện dung ký sinh trên cơ thể người để có thể hoạt động được. Khi đầu bút được đặt lên vật mang điện, dòng điện sẽ đi qua điện trở, qua bóng đèn và qua dung kháng của cơ thể người để hình thành mạch kín, làm cho bóng đèn sáng lên. Thông thường, dòng điện này rất nhỏ nên không đủ để gây nguy hiểm điện giật đối với con người.

Cách sử dụng:

- Dùng bút thử điện kiểm tra đường dây điện xoay chiều:

Khi đặt bút vào 1 trong 2 chấu cắm, nếu đó là dây nóng (dây pha) bút thử điện sẽ phát sáng đèn, nếu đó là dây nguội (dây trung tính, không có điện) thì đèn sẽ không phát sáng.

Nếu đèn ở bút thử điện đều sáng khi tiếp xúc bút thử điện với dây pha hoặc dây trung tính thì nguồn điện ấy có vấn đề, phải kiểm tra nguồn ngay tránh gây nguy hiểm khi sử dụng điện. Vì dây trung tính là dây không có điện nên bút thử điện sẽ không sáng.

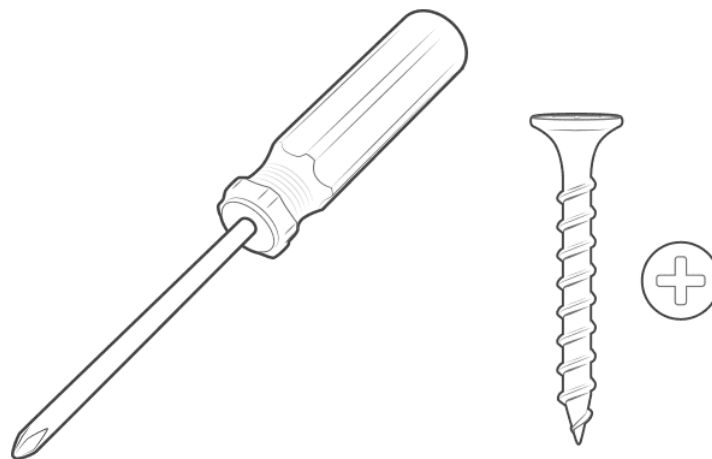
- Dùng bút thử điện để phân biệt điện xoay chiều với một chiều. Cách phân biệt điện cực +/- của nguồn một chiều: Khi bóng đèn neon của bút thử điện thông điện, chỉ có cực dương với cực âm của nguồn một chiều là phát sáng. Khi thử với nguồn xoay chiều, hai cực của bóng đèn neon thay nhau làm cực +/- nên cả hai cực cùng phát sáng.

Lưu ý: Bút sẽ không thể sử dụng để kiểm tra điện áp một chiều DC. Do bút thử điện sử dụng điện dung ký sinh trên cơ thể người để làm vật dẫn điện nên. Bút sẽ gây giật nếu bóng đèn bên trong hoặc điện trở bị chạm.

c) Những điều cần quan tâm khi sử dụng tuốc nơ vít

- Tuốc nơ vít bake (chữ thập) là loại tuốc nơ vít thông dụng nhất. Điều quan trọng nhất khi sử dụng tuốc nơ vít là phải chọn đúng kích cỡ đầu của tuốc nơ vít.

- Tuốc nơ vít bake có 5 kích cỡ đầu thông dụng: #0 - #1 - #2 - #3 - #4 - #5 (được xếp từ nhỏ đến lớn). Trong đó #1 - #2 - #3 là các kích cỡ thông dụng của tuốc nơ vít bake. Một số hãng sản xuất dụng cụ có thể sẽ thay đổi dấu "#" bằng chữ "PH" trong ký hiệu kích cỡ. Ngoài ra, sẽ gặp một số kích cỡ #00 - #000 thường được dùng cho các vật dụng dùng loại vít cực nhỏ: đồng hồ, mắt kính, ...



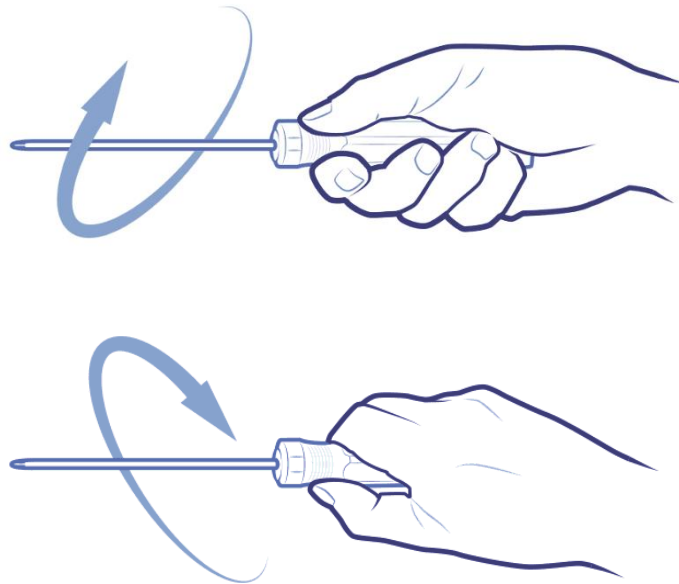
Hình 1.55. Tuốc nơ vít bake.

- Kèm theo kích cỡ đầu tuốc nơ vít thì chiều dài của tuốc nơ vít là một thông số mà bạn nên quan tâm. Chiều dài của tuốc nơ vít được tính từ đầu của tuốc nơ vít đến phần tiếp giáp với cán - phần này được gọi là thân tuốc nơ vít. Tùy thuộc vào nhu cầu, cần chọn chiều dài phù hợp với công việc. Không nên chọn loại tuốc nơ vít quá dài khi không cần thiết vì sẽ gây mỏi tay khi vặn siết.

d) Sử dụng tua vít hiệu quả đúng cách

- Cầm tuốc nơ vít sao cho khuỷu tay và tuốc nơ vít tạo thành một đường thẳng. Đưa đầu tuốc nơ vít vào đầu vít sao cho các cạnh của tuốc nơ vít thật khít chặt vào lỗ của đầu vít sao cho khuỷu tay và tuốc nơ vít tạo thành một đường thẳng. Và đầu tuốc nơ vít phải ngấp sâu vào lỗ trên đầu vít. Nếu tuốc nơ vít không đáp ứng được 2 điều kiện trên thì nên đổi tuốc nơ vít có kích thước khác phù hợp hơn.

- Đè tuốc nơ vít vào bề mặt của đầu vít để tạo độ bám.



Hình 1.56. Tư thế cầm tuốc nơ vít.

- Xoay tuốc nơ vít theo chiều kim đồng hồ để vặn chặt, xoay ngược chiều kim đồng hồ để vặn ra (nới lỏng).

- Đầu tuốc nơ vít bẻ rất dễ bị trượt ra khỏi đầu vít khi vặn vì vậy bạn nên đè thật chặt tuốc nơ vít vào đầu vít khi vặn để tránh bị trượt và làm hỏng đầu vít.



Hình 1.57. Cách sử dụng tuốc nơ vít kết hợp với mỏ lết.

2.3.6. Cờ lê, mỏ lết

Cờ lê, mỏ lết là một trong những dụng cụ cầm tay được sử dụng rộng rãi trong việc sửa chữa và gia công kim khí. Chức năng chính của nó là giữ và xoay các đai ốc, bu lông, chốt và các chi tiết có ren. Nó có nhiều loại với những công dụng khác nhau.

Các loại cờ lê tiêu chuẩn có thể dùng cho mọi hoạt động sửa chữa, tháo lắp, với đồng thời cho các hệ Inch Mỹ và hệ mét. Các cờ lê đặc biệt cũng được chế tạo để phục vụ việc sửa chữa các thiết bị được sử dụng rộng rãi.



Hình 1.58. Các loại cờ lê.

a) Phân loại

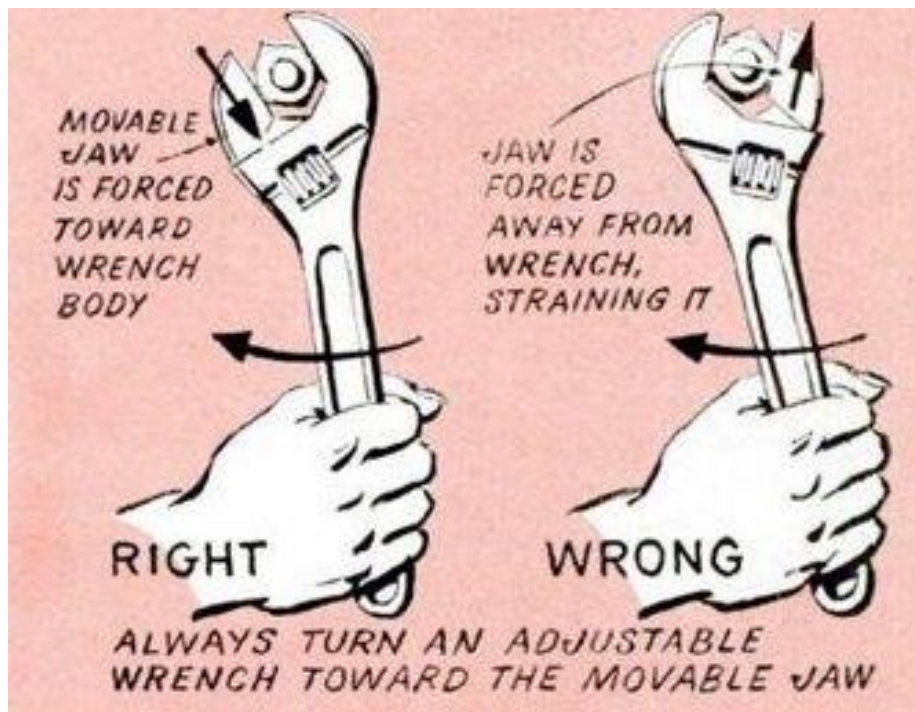
▪ **Mỏ lét**

- Cờ lê có thể điều chỉnh được kích thước hay còn gọi là mỏ lét.
- Mỏ lét với cấu tạo 1 ngàm cố định và 1 ngàm di động sẽ giúp vặn các bu lông, đai ốc với nhiều kích cỡ khác nhau. Ngàm của mỏ lét thường có cấu tạo phẳng, có thể vừa với các bu lông, đai ốc hình vuông hoặc lục giác. Đầu mỏ lét thường được thiết kế tạo thành góc $22,5^{\circ}$ với cán, điều này giúp người sử dụng có thể vặn được các đai ốc ở vị trí hẹp.



Hình 1.59. Mỏ lét

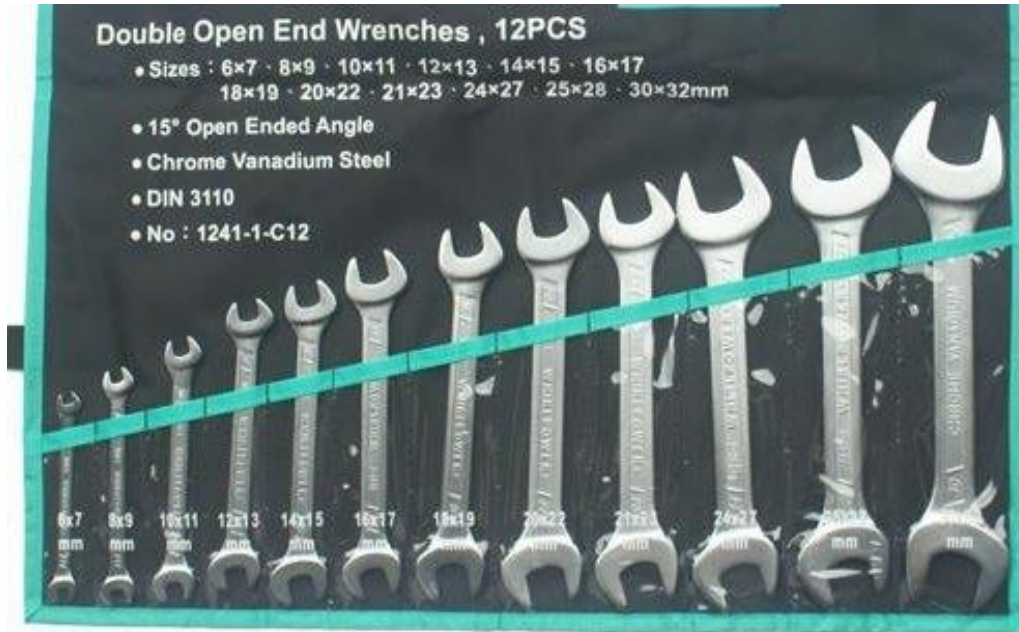
- Sử dụng: để ngàm di động về phía gia lực, xoay ốc trên đầu mỏ lét để ngàm di động kẹp chặt vào đai ốc, sau đó tiến hành gia lực bằng cách kéo.



Hình 1.60. Cách sử dụng mỏ lét đúng cách

▪ Cờ lê hai đầu mở

- Là loại cờ lê có 2 đầu mở, mỗi đầu sẽ có cỡ khác nhau (ví dụ: 6-7, 8-9, 10-12, ...).
- Dụng cụ này có thể thao tác nhanh khi cần vặn, siết đai ốc. Lợi thế của dụng cụ này là do có ngàm cố định nên sẽ hạn chế được vấn đề trượt khi thao tác.



Hình 1.61. Các loại cờ lê hai đầu mở.

- Sử dụng: Chọn đúng kích cỡ của cờ lê với đai ốc, đặt đầu cờ lê vào đai ốc sao cho 2 ngàm tiếp kẹp chặt vào đai ốc, tiến hành vặn vào hoặc mở ra.

▪ Cờ lê hai đầu vòng

- Là loại cờ lê với 2 đầu có hình tròn, mỗi đầu có cỡ khác nhau (ví dụ: 6-7, 8-9, 10-12, ...).
- Dụng cụ này sẽ giúp hạn chế được vấn đề gây biến dạng đai ốc và thường được sử dụng cho các đai ốc cần lực mạnh. Đầu vòng của dụng cụ thường có hình 6 cạnh hoặc 12 cạnh ở mặt trong để phù hợp với đai ốc lục giác (6 cạnh) thông thường.
- Hai đầu vòng của dụng cụ có thể được thiết kế thẳng hàng với thân hoặc tạo thành góc xéo với thân để tạo khoảng hở khi sử dụng. Cờ lê vòng thường dùng để siết chặt đai ốc.



Hình 1.62. Các loại cờ lê hai đầu vòng

- Sử dụng: Chọn đúng cỡ cờ lê với đai ốc, chụp đầu vòng vào đai ốc, tiến hành vặn vào hoặc mở ra.

- **Cờ lê vòng miệng (1 đầu hở, 1 đầu vòng)**

- Là dụng cụ kết hợp của 2 loại cờ lê ở trên. Dụng cụ có 1 đầu vòng và 1 đầu miệng, cả 2 đầu có cùng 1 cỡ. Cách sử dụng tương tự như 2 loại ở trên.



Hình 1.63. Các loại cờ lê vòng miệng.

▪ **Chìa lục giác - Lục giác cây**

- Chìa lục giác thường có 2 loại phổ biến là đầu bằng và đầu bi. Với chìa đầu bi bạn sẽ dễ xoay trở hơn so với đầu bằng, tuy nhiên bạn nên cẩn thận khi sử dụng vì bạn có thể làm gãy đầu bi của dụng cụ nếu bạn sử dụng lực bẻ thay cho lực vặn.



Hình 1.64. Các loại lục giác.

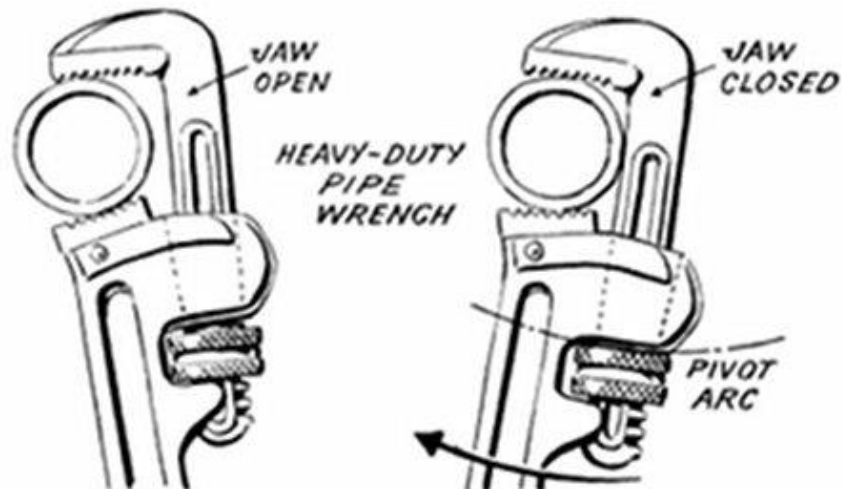
▪ **Mỏ lết răng**

- Mỏ lết răng thường được dùng trong các công việc liên quan đến các đường ống.
- Với cấu tạo một ngàm cố định và một ngàm di động, cả hai ngàm đều có hình răng cưa để tăng độ bám. Có thể điều chỉnh độ mở của ngàm bằng cách xoay con bu lông hình tròn trên thân mỏ lết răng.



Hình 1.65. Mỏ lết răng.

- Sử dụng: Chọn cỡ mỏ lết răng phù hợp với đường ống. Xoay bu lông hình tròn để mở miệng mỏ lết, đặt ống vào miệng mỏ lết sao cho miệng mỏ lết hướng về phía gia lực, xoay bu lông để kẹp chặt vào đường ống (lưu ý: phải để mỏ lết răng tiếp xúc 3 điểm với đường ống), sau đó tiến hành gia lực bằng cách kéo.



Hình 1.66. Sử dụng mỏ lết răng đúng cách.

- Lưu ý: Do ngàm của mỏ lết răng có hình răng cưa nên sẽ làm trầy bề mặt của đường ống. Không nên dùng mỏ lết răng để vặn, siết bu lông hoặc đai ốc vì nó sẽ làm biến dạng các cạnh của đai ốc.

▪ Cờ lê đuôi chuột

- Cờ lê đuôi chuột (hay còn gọi là tẩu đuôi chuột, tuýp đuôi chuột, cờ lê giàn giáo, tuýp giàn giáo, khóa giàn giáo) là một loại dụng cụ vặn do người Nhật phát minh rất phổ biến trên khắp thế giới và được ứng dụng trong nhiều ngành công nghiệp khác nhau vì độ tiện dụng của nó.

- Về bản chất, đây là một loại dụng cụ kết hợp từ 2 loại dụng cụ rất phổ biến là tay vặn tự động (tay vặn cóc) và đầu khẩu (tuýp). Cơ cấu hoạt động của nó dựa trên nguyên lý bánh cóc giúp nâng cao năng suất vặn tối đa.



Hình 1.67. Cờ lê đuôi chuột.

- Sử dụng: dụng cụ chuyên dụng để khóa ốc của giàn giáo (nối lỏng hoặc siết chặt bulông của giàn giáo). Ngoài ra còn được sử dụng rộng rãi trong cơ khí, điện, tự động sửa chữa và hoạt động bảo trì cài đặt khác trong công nghiệp.

▪ Cờ lê lực

- Cờ lê lực là một thiết bị cầm tay chuyên dụng có thể điều chỉnh được lực lên vật cần xiết chặt. Khi xiết thì lực cần xiết sẽ hiển thị ngay trên màn hình, giúp người sử dụng dễ dàng đọc và xác định lực cần xiết đến mức nào là phù hợp.



Hình 1.68. Cờ lê lực.

- Các loại cờ lê lực được sử dụng chủ yếu trong công nghiệp như: xây dựng dân dụng công nghiệp và cầu đường, công nghiệp đóng tàu, khai khoáng hoá dầu, lắp đặt giàn khoan và xây dựng nhà xưởng, kết cấu thép. Sửa chữa máy móc, ô tô, container, cơ khí chế tạo...

b) Một số nguyên tắc an toàn khi sử dụng các loại cờ lê, mỏ lết

- Chọn cỡ cờ lê, mỏ lết phù hợp: Để tránh việc làm biến dạng đai ốc và gây tổn thương cho người sử dụng nên chọn cỡ cờ lê phù hợp với đai ốc cần vặn siết. Chú ý đến thông số kỹ thuật của cờ lê để biết được khả năng của cờ lê có thể đáp ứng được cỡ của đai ốc nào. Ngoài ra, khi sử dụng mỏ lết bạn nên lưu ý là phải xoay con ốc điều chỉnh cỡ ngàm để 2 ngàm của mỏ lết tiếp xúc chặt với đai ốc và sau đó hãy tiến hành gia lực (vặn, siết). Với 2

điều này đã giúp bạn không bị trượt cờ lê, mỏ lết khi sử dụng và cũng phòng ngừa tay của bạn bị bầm tím do va chạm khi bị trượt.

- Sử dụng lực kéo, không sử dụng lực đẩy: Khi sử dụng cờ lê, mỏ lết, cần siết thì thường có khuynh hướng sử dụng lực kéo về phía vị trí của mình. Điều này sẽ giúp hạn chế việc bị trượt tay khi phải dùng lực đẩy về hướng đi xa cơ thể. Tuy nhiên, nếu bắt buộc phải dùng lực đẩy thì nên tạo tư thế bàn tay và để phần được tô màu (như hình bên dưới) của lòng bàn tay tiếp xúc dụng cụ. Điều này sẽ không gây tổn thương cho người thao tác khi bắt buộc phải dùng lực đẩy.



Hình 1.69. Tư thế bàn tay khi dùng lực đẩy.

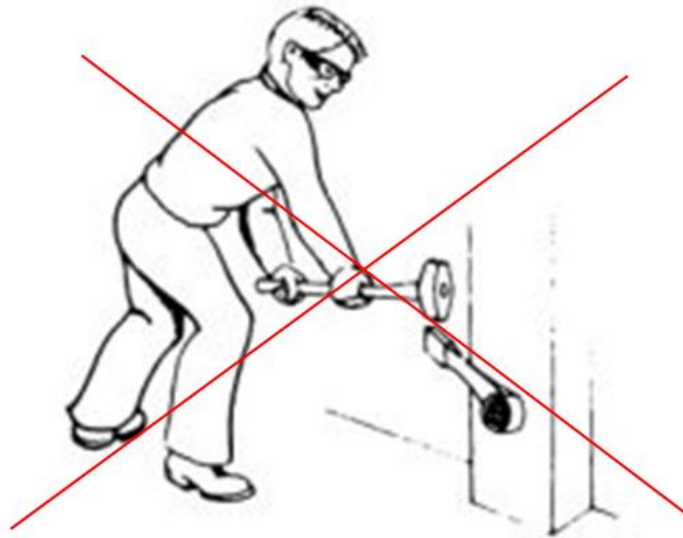
- Không tạo thêm lực bằng cách nối dài dụng cụ vì những lý do sau đây:

- Cán của cờ lê có thể bị uốn cong thành hình chữ “C” hoặc tệ hơn là bị gãy cán.
- Thêm cánh tay tròn đồng nghĩa với tăng thêm lực, có nguy cơ làm đai ốc hình lục giác bị biến dạng do ngàm cờ lê gây ra.
- Thanh nối dài không có sự liên kết chặt chẽ với cờ lê thì nó có thể bị trượt ra khỏi cán cờ lê trong quá trình sử dụng và gây nguy hiểm cho người thao tác hoặc người xung quanh. Nếu cần thêm lực thì hãy chọn 1 cây cờ lê với cỡ to hơn. Nếu gặp phải 1 con ốc “cứng đầu” thì bạn nên sử dụng chất tẩy rỉ sét chờ đợi trong vài phút và thử lại.



Hình 1.70. Không được phép sử dụng thanh nối dài cờ lê hay mỏ lết.

- Không dùng búa để đóng cờ lê, mỏ lết vì điều này sẽ gây biến dạng đai ốc và làm hỏng dụng cụ. Trừ trường hợp đang sử dụng cờ lê chuyên dụng có thể dùng búa để đóng.



Hình 1.71. Không dùng búa để đóng cờ lê, mỏ lết.

- Không nên sử dụng mỏ lết, cờ lê đã bị thay đổi thông số bởi người dùng. Bạn có thể mài bớt ngàm của cờ lê, mỏ lết để có thể tăng cỡ ngàm của dụng cụ, uốn cong dụng cụ để phù hợp với công việc. Nhưng đây không phải là cách làm đúng, bạn nên tìm hiểu thông số kỹ thuật của các dụng cụ để chọn đúng dụng cụ mình cần.

- Không bao giờ được để kênh, hoặc nghiêng cờ lê đầu mở. Hãy chắc chắn rằng đai ốc hoặc phần đầu cờ lê được đặt ngay ngắn.



Hình 1.72. Không được để kềm, hoặc nghiêng cờ lê đầu mở.

- Không được đặt cờ lê vào nơi có nhiệt độ quá cao, điều này có thể làm thay đổi độ cứng và cấu trúc kim loại khiến hỏng dụng cụ.
- Kiểm tra định kỳ các dụng cụ cầm tay tại nhà. Không sử dụng các cờ lê đã bị hư hỏng và có thể bị yếu đi do cong, nứt hoặc mòn nghiêm trọng.

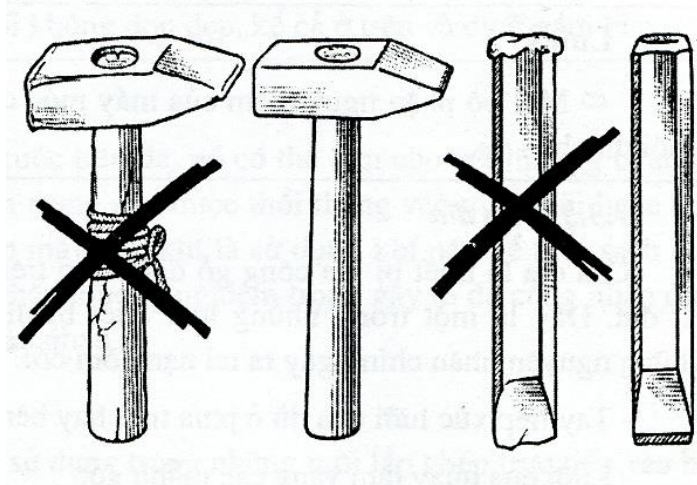
3. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG CÔNG CỤ CẦM TAY

Các tai nạn xảy ra với công cụ cầm tay phần lớn có nguyên nhân từ lỗi của người sử dụng như bất cẩn, không sử dụng dụng cụ phù hợp cho công việc, không hiểu các nguyên tắc về an toàn, không bảo dưỡng dụng cụ hoặc không cất giữ dụng cụ cẩn thận. Một công cụ cầm tay có chất lượng tốt phải được thiết kế vừa tay và phù hợp với việc. Công cụ tốt sẽ sinh lợi giảm bớt khả năng gây tai nạn. Một công cụ cầm tay phù hợp sẽ cải thiện được tư thế làm việc, giảm bớt sự căng thẳng và nâng cao chất lượng công việc.

Cần nắm vững một số nguyên tắc cơ bản sau khi lựa chọn, sử dụng và bảo dưỡng các công cụ cầm tay:

- Sử dụng công cụ đúng với công việc, chọn loại công cụ có trọng lượng, kích cỡ phù hợp với công việc;
- Mang dụng cụ trong các túi đựng đồ chuyên dụng, không bỏ vào các túi quần áo;
- Tránh tải trọng tĩnh tác động lên vai do gơ tay cao hoặc nắm chặt dụng cụ liên tục;

- Các tay cầm phải chuốt nhẵn, dễ nắm, không có những góc hay cạnh sắc. Luôn giữ sạch sẽ tránh để vết dầu mỡ bám vào; các chi tiết chuyển động luôn được bôi trơn tốt;
- Chỉ có dụng cụ cách điện mới được sử dụng khi làm việc với những thiết bị điện;
- Các lưỡi cắt phải được mài sắc để công việc tiến hành nhanh chóng và hiệu quả và tránh việc sử dụng những áp lực không cần thiết; khi chưa dùng hoặc dùng xong phải bọc lại cẩn thận;
- cất giữ dụng cụ cẩn thận trong các hộp, giá, thùng, bao. Không để dụng cụ bừa bãi hoặc nơi có thể rơi, lăn, dịch chuyển. Dụng cụ hỏng cần sửa chữa ngay hoặc thay thế.
- Dụng cụ phải được lắp ráp chắc chắn và thường xuyên kiểm tra nứt gãy, các nêm chèn có chắc chắn không.



Hình 1.73. Minh họa những dụng cụ hư, mòn và những dụng cụ có thể sử dụng tốt.

Bài 2: MÁY CÔNG CỤ CẦM TAY

Mã bài: MD11-02

Giới thiệu: Nội dung bài học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phân loại, chức năng cũng như là cách sử dụng và bảo dưỡng các loại máy công cụ cầm tay phổ biến trong các lĩnh vực kỹ thuật và lao động sản xuất đặc biệt là ngành Điện công nghiệp.

Mục tiêu:

- Vận dụng được các nguyên tắc an toàn về sử dụng và kiểm tra các loại máy công cụ cầm tay vào học tập, thực tế lao động sản xuất.
- Sử dụng các loại máy công cụ cầm tay đúng quy cách, chức năng, đảm bảo an toàn, tăng năng suất và chất lượng công việc.
- Có ý thức đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi làm việc, an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Nội dung chính:

1. MÁY KHOAN CẦM TAY

Máy khoan hiện nay gồm 2 loại chính là máy khoan dùng pin và máy khoan dùng điện trực tiếp. Mỗi loại có công dụng, ưu nhược điểm khác nhau.



Hình 2.1. Các loại máy khoan cầm tay.

1.1. Phân loại máy khoan cầm tay cơ bản

1.1.1. Máy khoan Pin

- Gồm 3 loại cơ bản:

- Máy khoan dùng pin: loại máy này có công suất rất lớn, khả năng làm việc lâu, thích hợp cho nhu cầu làm việc tại các công trường lớn. Thường là máy khoan búa, máy

khoan động lực, có thể lắp mũi vặn vít vào để dùng nhưng do kích thước của máy khá lớn nên sẽ không thuận tiện cho mục đích này.

- Máy vặn vít dùng pin: loại máy này có kích thước nhỏ gọn, thay đầu vặn dễ dàng và nhanh chóng. Thích hợp cho những yêu cầu cao về công việc, nhưng không được sử dụng để khoan.
- Máy khoan kết hợp với vặn vít dùng pin: loại máy này có công suất khá khỏe, kích thước phù hợp cho cả 2 chức năng khoan và vặn vít.



Hình 2.2. Máy khoan pin.

➤ Ưu điểm:

- Kích thước nhỏ gọn, tiện lợi khi mang đi xa.
- Không cần phải có nguồn điện khi sử dụng. Đây là ưu điểm lớn nhất của loại máy này.
- Công suất đảm bảo để thực hiện những công việc từ đơn giản đến phức tạp.

➤ Nhược điểm:

- Dùng pin nên việc thay pin sau một thời gian sử dụng là không tránh khỏi.
- Giá thành đắt hơn so với những máy khoan dùng điện lưới cùng công suất.
- Công suất, thời gian sạc pin, thời gian sử dụng cần phải được cân nhắc khi lựa chọn.

1.1.2. Máy khoan chạy bằng điện hay máy khoan động lực

Đây là loại máy khoan cầm tay được sử dụng khá rộng rãi. Đây là loại máy khoan đa năng, chúng là dòng máy khoan gia đình hoặc dành cho những người thợ sửa chữa điện nước khi cần khoan để lắp đặt thiết bị. Dòng máy này có thể tạo ra lực đập nên sử dụng để khoan tường, khoan gạch nhưng nó cũng có chức năng điều chỉnh giống máy khoan xoay.



Hình 2.3. Máy khoan điện

➤ Ưu điểm:

- Thiết kế phù hợp với nhiều mục đích sử dụng. Có thể khoan tường, khoan gỗ, khoan kim loại một cách dễ dàng. Ngoài ra nó cũng có thể vặn vít, làm máy khoan bàn, kết hợp với nhiều phụ kiện để mở rộng khả năng sử dụng.
- Nếu xét cùng tầm giá thì công suất lớn hơn rất nhiều so với các loại khoan sử dụng pin.
- Nhiều phụ kiện thay thế, nâng cấp sẵn có trên thị trường.
- Có nhiều chủng loại, nhiều hãng, nhiều mức giá cho để lựa chọn.
- Không phải lo lắng việc thay pin cho máy.

➤ Nhược điểm:

- Máy chỉ hoạt động khi có điện lưới. Nên đôi khi nó khá phiền phức trong việc kéo theo dây điện.
- Khả năng vặn vít chưa được linh hoạt như các loại khoan sử dụng pin do kích thước và trọng lượng lớn.

1.1.3. Máy khoan búa cầm tay

Đây là dòng máy khoan có kích thước lớn. Hoạt động trên cơ cấu va đập tạo ra lực khoan. Máy khoan búa thích hợp cho những công việc cường độ làm việc cao như khoan, đục bê tông,...



Hình 2.4. Máy khoan búa.

➤ Ưu điểm:

- Máy có công suất lớn, đáp ứng mọi nhu cầu làm việc.
- Hoạt động được ba chức năng trên một chiếc máy là khoan - đục - khoan bê tông.
- Ly hợp an toàn nên tránh được khả năng bị kẹt mũi khoan tốt hơn.
- Vỏ máy được thiết kế bằng vỏ nhựa cách điện hai lớp, chống chịu va đập tốt.

➤ Nhược điểm:

- Máy có kích thước lớn, trọng lượng lớn nên gây khó khăn khi sử dụng.
- Giá thành hơi cao so với máy thông thường.

1.1.4. Máy khoan cầm tay đa năng

Đây là dòng máy khoan phù hợp với nhiều mục đích sử dụng.



Hình 2.5. Máy khoan điện đa năng.

➤ Ưu điểm:

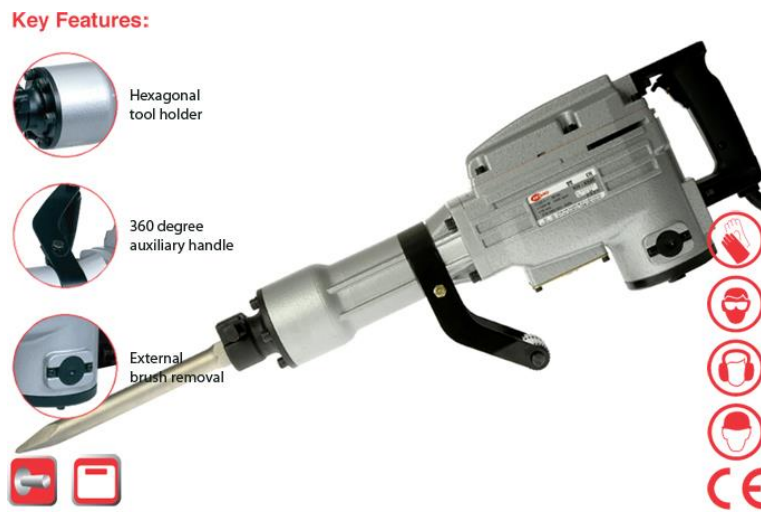
- Có kích thước nhỏ gọn, thiết kế tay cầm chắc chắn, chống trơn trượt khi làm việc
- Đầu kẹp mũi khoan thông minh, thay lắp mũi khoan dễ dàng.
- Hoạt động được ba chế độ, khoan - đục - khoan bê tông.

➤ Nhược điểm:

- Làm việc sinh ra tiếng ồn lớn.
- Hạn chế về công suất làm việc

1.1.5. Máy khoan đục bê tông cầm tay

Máy khoan búa: dòng máy khoan chuyên dụng này có công suất máy lớn, hoạt động mạnh mẽ. Được sử dụng nhiều nhất cho công việc khoan cắt bê tông, được ứng dụng rộng rãi tại các công trình xây dựng. Khi hoạt động máy sẽ tạo ra lực đập mạnh nên khả năng khoan và cắt bê tông dày, mỏng đều rất hiệu quả.



Hình 2.6. Máy đục bê tông

➤ Ưu điểm:

- Công suất làm việc lớn.
- Trang bị tay cầm chống rung, làm giảm lực tác dụng lên tay khi sử dụng.

➤ Nhược điểm:

- Máy khá nặng so với các loại máy khác.
- Có tiếng ồn cao khi làm việc.

1.2. Một vài nguyên tắc khi sử dụng máy khoan cầm tay

Máy khoan là dụng cụ chuyên dụng của các thợ lành nghề không thể thiếu trong các ngành công nghiệp. Sau đây là những nguyên tắc không thể bỏ qua, và tuân thủ tuyệt đối khi bạn sử dụng một chiếc máy khoan trong công việc

1.2.1. Bảo vệ mắt

Phải bảo vệ đôi mắt trong quá trình làm việc với máy khoan. Đeo kính bảo hộ giúp chắn bụi, mảnh vỡ, vỏ bào và những vật chất khác bắn vào mắt, chúng là một trong những trang thiết bị an toàn cơ bản nhất.



Hình 2.7. Bảo vệ mắt khi khoan.

1.2.2. Bảo vệ tai

Các nút tai nên được đeo khi sử dụng máy khoan cầm tay, đặc biệt là khi làm việc trong môi trường khép kín để giảm thiểu tổn hại đối với tai.

1.2.3. Xác định dụng cụ thích hợp cho công việc

Lựa chọn các dụng cụ thích hợp cho công việc cần làm có thể giúp người lao động tránh bị thương tích trong quá trình làm việc hay hư hại tới vật liệu gia công. Xác định vật liệu khoan để chọn mũi khoan phù hợp cho công việc làm tăng hiệu quả công việc, tránh hư hại vật liệu. Luôn luôn đọc kỹ hướng dẫn sử dụng được cung cấp kèm theo trang thiết bị và làm quen với các biện pháp phòng ngừa được đề nghị.



Hình 2.8. Các loại mũi khoan

Không bao giờ được di chuyển dụng cụ bằng dây dẫn điện và nên rút nguồn cấp điện khi không sử dụng; khi đang thao tác với dụng cụ đã được nối với nguồn cấp điện, các ngón tay phải nên tránh ra công tắc bật/tắt.

1.2.4. Mặc quần áo bảo hộ phù hợp

Nên búi gọn tóc và tránh mặc quần áo rộng. Quần áo nên che toàn bộ cơ thể và cần phải đeo găng tay dày dặn để tránh bị thương tích do những khí cụ hay mảnh vụn văng vào. Nên đeo khẩu trang để tránh hít phải những hạt nhỏ độc hại khi đang gia công vật liệu và nên đi ủng bảo hộ lao động có mũi thép và đế mũi cứng để tránh bị thương tích vào chân và đầu.



Hình 2.9. Trang bị đầy đủ quần áo bảo hộ khi khoan.

1.2.5. Kiểm tra máy khoan thường xuyên

Không nên sử dụng các máy khoan cầm tay trong những điều kiện ẩm ướt và nên kiểm tra thường xuyên xem có bị hở dây, phích cắm bị hư hỏng và chốt phích cắm bị lỏng hay không. Các dây nguồn bị hỏng cần phải được thay mới và các dụng cụ bị hỏng hay những dụng cụ phát ra những âm thanh bất thường hay cảm thấy có những hoạt động khác thường thì nên kiểm tra ngay và sửa chữa.

Không sử dụng máy khoan với cường độ quá cao: Đây là tình trạng khá phổ biến tại các công trường xây dựng lớn và nhỏ, những chiếc máy khoan phải làm việc liên tục với cường độ cao trong thời gian dài. Đây là một trong những sai lầm rất lớn mà nhiều người hay mắc phải khi sử dụng chúng. Điều này khiến máy phải làm việc liên tục, máy luôn ở trạng thái nóng và khả năng bị vỡ bị bên trong, máy bị quá tải là rất cao. Chính vì vậy, để kéo dài tuổi thọ của thiết bị người sử dụng nên sử dụng máy hợp lý.

1.2.7. Vệ sinh khu vực làm việc

Những hạt bụi tích tụ có thể bắt cháy nếu có tia lửa và các dung dịch dễ bắt lửa cần phải được che đậy và đưa ra khỏi nơi làm việc. Khu vực làm việc gọn gàng khiến điều chuyển dụng cụ dễ dàng hơn và có thể tránh được các sự cố tai nạn.

1.2.8. Cát giữ đúng cách

Luôn phải bảo quản, cất giữ những chiếc máy khoan sau khi sử dụng để luôn đảm bảo điều kiện làm việc tốt nhất cho thiết bị và tránh trường hợp dụng cụ bị sử dụng trái phép bởi những người không đủ khả năng.

1.2.9. Ánh sáng



Hình 2.10. Sử dụng khoan trong môi trường đầy đủ ánh sáng.

Điều quan trọng là phải sử dụng ánh sáng hợp lý khi làm việc với các dụng cụ điện cầm tay, đặc biệt là khi làm việc ở trong tầng hầm, các công trình đang xây dựng vì đây thường là nơi thiếu ánh sáng.

1.3. Hướng dẫn cách khoan đúng kỹ thuật



Hình 2.11. Sử dụng khoan đúng kỹ thuật.

1.3.1. Một số lưu ý khi khoan

- Nên lựa chọn mũi khoan phù hợp để gắn vào máy. Tuy nhiên:
- Vật liệu làm mũi khoan sắt phải là hợp kim cứng hơn mũi khoan gỗ.
 - Khi khoan những vật liệu bằng kim loại cần cẩn thận các tia lửa và các mảnh vỡ sắc bén bay ra có thể gây ra nguy hiểm.

1.3.2. Các bước thực hiện khoan

- Bước 1: Chọn mũi khoan thích hợp



Hình 2.12. Lựa chọn mũi khoan thích hợp khi khoan.

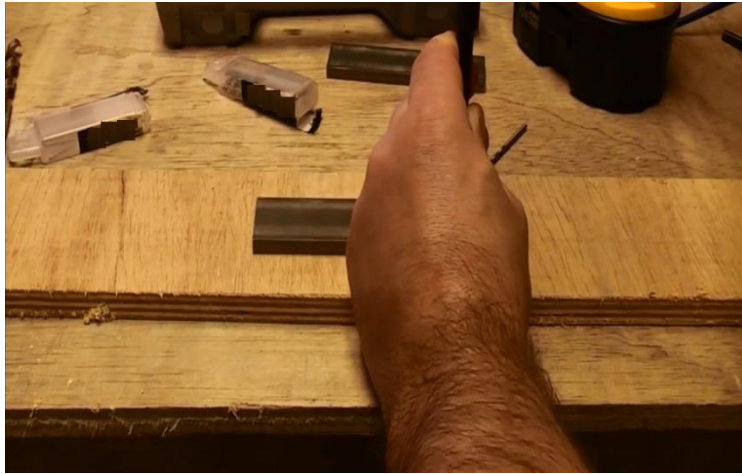
- Bước 2: Cố định vật cần khoan

Sử dụng kẹp để cố định vị trí vì khi khoan nếu không cố định thì làm cho lỗ khoan không được chính xác và đẹp. Chọn mặt phẳng để lót vật liệu như gỗ, nhựa...



Hình 2.13. Cố định chắc chắn vật cần khoan.

- Bước 3: Đánh dấu vị trí cần khoan.
- Bước 4: Khoan mũi với một mũi khoan nhỏ hơn, để tránh trượt khi khoan.



Hình 2.14. Lấy dầu vật cần khoan.

- Bước 5: Chuẩn bị dung dịch làm mát để hạn chế cháy mũi khoan, bình chữa cháy trong tầm kiểm soát bởi khi khoan kim loại nhưng tia lửa tuy nhỏ nhưng cũng có thể gây cháy.



Hình 2.15. Làm mát mũi khoan khi khoan.

- Bước 6: Mang bảo hộ lao động như kính, găng tay, áo bảo hộ để tránh những tia lửa và các mảnh vỡ trong khi khoan.
- Bước 7: Tiến hành khoan, giữ tốc độ khoan trung bình, khoan từ từ và đều đặn, đối với những vật liệu mềm thì tốc độ khoan có thể nhanh hơn.



Hình 2.16. Tiến hành khoan.

- Bước 8: Với những vật liệu cứng như kim loại khi khoan sâu được 2 - 5mm, cần nhấc mũi khoan ra khỏi lỗ và làm sạch các mảnh vụn, mảnh phoi kim loại, nhằm tránh kẹt mũi khoan và xước lỗ khoan.
- Bước 9: Khi đạt được độ sâu mong muốn cần kiểm tra lỗ khoan.



Hình 2.17. Kiểm tra lại lỗ khoan sau khi khoan.

2. MÁY MÀI CÀM TAY

Máy mài là một trong những dụng cụ cơ khí có tính chất nguy hiểm nhất trong mọi ngành nghề. Máy mài cầm tay được thiết kế nhỏ gọn, dễ sử dụng với rất nhiều tính năng dùng để mài các ba via, làm nhẵn môi hàn, các cạnh sắc ở các vị trí nhỏ hẹp, góc ngách.



Hình 2.18. Máy mài cầm tay.

2.1. Các nguyên tắc an toàn khi sử dụng máy mài góc

2.1.1. Phụ kiện bảo hộ tối thiểu

Phụ kiện bảo hộ rất quan trọng, tuy nhiên ở Việt Nam ta vẫn thường xem nhẹ các phụ kiện này.

– Đeo Kính: Khi vận hành máy bạn nên đeo kính để bảo vệ mắt vì bụi và mảnh vật liệu cắt thường xuyên văng ra xa, biết đâu nó sẽ văng trúng mắt bạn.

– Đeo khẩu trang: khi bạn cắt hay mài, các hạt vật liệu li ti như gang hay sắt thép siêu nhỏ bay trong không khí mà mắt thường khó nhìn thấy. Về lâu ngày tiếp xúc sẽ tích tụ trong người bạn. vì vậy hãy luôn đeo khẩu trang khi vận hành máy mài góc nhé.

– Đeo bao tay và mặc quần áo dài tay: Đeo bao tay sẽ giúp tránh bị điện giật khi rò rỉ điện. Mặc quần áo dài sẽ giúp bạn tránh bị phỏng không mong muốn khi vô tình chạm tay vào chỗ vừa cắt, hay các mặt sắt còn nóng đỏ bay vào tay hay chân bạn. Tuy nhiên đừng mặc quần áo rộng thùng thình vì có thể bị kẹt vào lưỡi cắt.

2.1.2. Rút nguồn điện khi thay đĩa cắt, mài

Rất nhiều thợ chuyên nghiệp để nguyên nguồn điện để thay lưỡi cắt, mài nhằm tiết kiệm thời gian. Tuy nhiên theo thống kê có rất nhiều tai nạn liên quan đến vấn đề không rút nguồn điện vì trong quá trình giữ máy để siết hoặc mở lưỡi cắt vô tình đụng phải công tắc nguồn máy, hay máy bị chạm bất ngờ. Hậu quả rất nặng nề vì vậy Tuyệt đối không thay lưỡi cắt, mài khi chưa rút nguồn điện.

2.1.3. Hiểu rõ thông số máy, và thông số đá

Mỗi máy mài góc khi bán cho người sử dụng đều có miếng chắn cho đĩa cắt mài. Công dụng của miếng chắn giúp bảo vệ khi có sự cố văng bề đá mà còn đảm bảo bạn không gãy lưỡi cắt, mài lớn hơn quy định.

- Mỗi loại máy đều có vòng tua nhất định theo tính toán của nhà sản xuất. vòng tua càng lớn thì lưỡi càng nhỏ.

Mỗi loại đá đều có tiêu chuẩn an toàn nhất định thường là mets/ giây (ví dụ 80m/s) và vòng tua tối đa Max Rpm không sử dụng đá có Max Rpm nhỏ hơn thông số máy mài góc

2.1.4. Tư thế ngồi an toàn

Tư thế ngồi cắt quyết định phần lớn an toàn khi có sự cố. Người sử dụng máy phải ngồi vuông góc 90° với vật cần cắt, mài, chéch về một bên và nghiêng đầu qua bên còn lại vì khi có sự cố bề đá nó thường văng theo lực li tâm ra xa vì vậy khi cắt cầm máy. nhắm sao để khi có bất kì sự cố bề đá nào nó không văng vào người hay mặt mình.

2.2. Hướng dẫn sử dụng máy mài an toàn

2.2.1. Các nguyên tắc an toàn

- Luôn sử dụng Dụng cụ bảo hộ lao động trong quá trình thao tác máy:



Hình 2.19. Sử dụng các trang bị bảo hộ khi làm việc với máy mài.

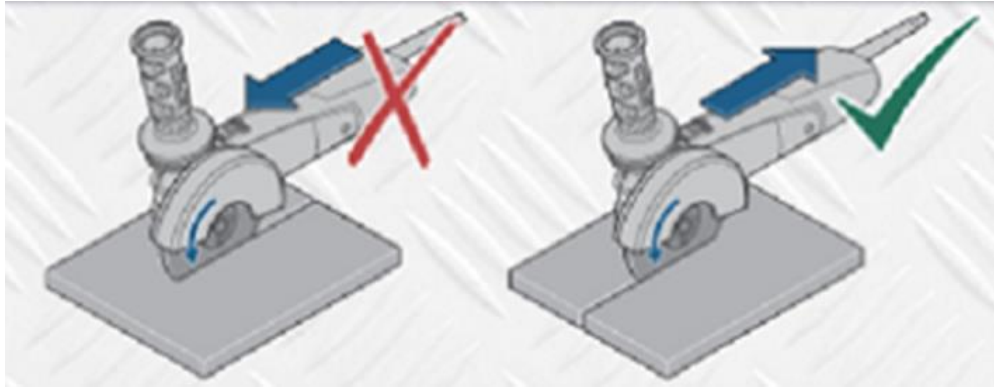
- **Khu vực làm việc cần an toàn:** nơi làm việc cần sạch sẽ và đủ ánh sáng, không nên sử dụng máy ở những nơi có chất dễ cháy nổ, thông gió tốt.

- **An toàn điện:** đây là nguyên tắc bắt buộc khi sử dụng dụng cụ điện cầm tay, kiểm tra phích cắm, ổ cắm, dây dẫn điện đảm bảo không bị rò điện, phích cắm phù hợp ổ cắm, cơ thể không tiếp đất, tránh nước và ẩm ướt, dây dẫn điện phải trong tình trạng tốt.

- **An toàn cá nhân:** khi làm việc mang trang phục gọn gàng tránh bị vướng mắc vào thiết bị, luôn tỉnh táo, chú ý công tắc phải tắt sau khi dùng xong, không rướn người lúc thao tác máy, trang phục gọn gàng, chỉ đặt máy xuống khi đã ngừng hẳn.

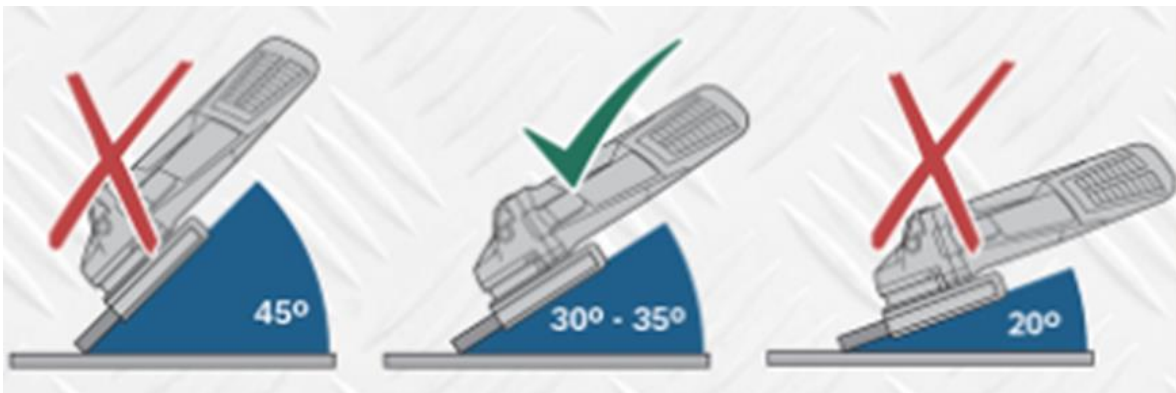
2.2.2. Thao tác sử dụng đúng với máy mài góc

- **Khi cắt:** đặt máy vuông góc với mặt phẳng cần cắt và kéo máy theo hướng từ ngoài lùi về.



Hình 2.20. Khi cắt, kéo máy theo hướng từ ngoài lùi về.

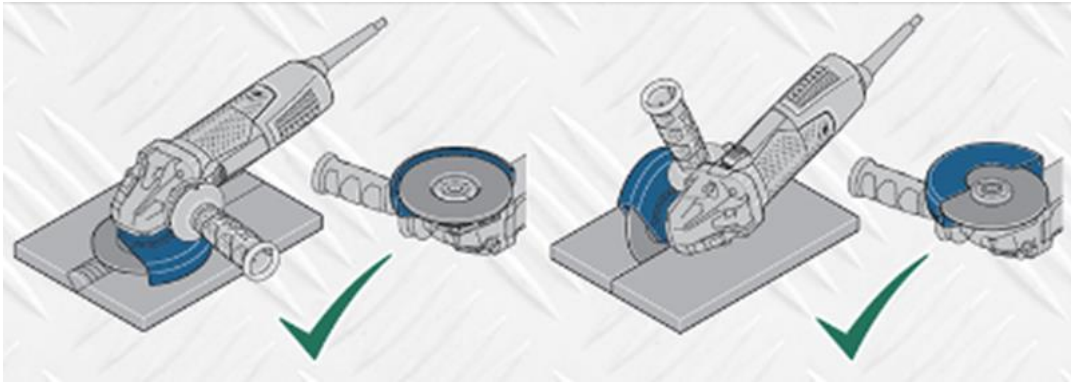
- **Khi mài:** đặt máy nghiêng $30^{\circ} - 35^{\circ}$ so với mặt phẳng cần mài.



Hình 2.21. Góc đặt đá mài.

- **Đĩa cắt và đĩa mài:**

- Đá mài phải được bảo quản, giữ gìn: đúng nơi qui định.
- Không được làm rơi đá và không được dùng đá bị rơi và bị nứt mẻ.
- Việc sử dụng đĩa chính hãng là khuyến cáo của nhà sản xuất, máy mài góc khi vận hành sẽ có tốc độ từ 9000 v/p đến 11000 v/p. Sẽ rất nguy hiểm cho người vận hành nếu đĩa cắt/mài không đạt chất lượng. Với tốc độ và cường lực làm việc cao, đĩa sẽ dễ bị bể và văng vào người.
- **Vành chắn bảo vệ:** luôn sử dụng vành chắn để không xảy ra tai nạn khi đá bể, hướng vành chắn quay về phía trong lòng người sử dụng.



Hình 2.22. Chú ý lắp đúng hướng vành chắn bảo vệ khi mài và khi cắt.

- **Tay cầm phụ:** hiệu suất làm việc tốt nhất nếu ta sử dụng tay cầm phụ và cầm máy đúng vị trí.

+ Luôn nắm chắc máy, khi mài nên thao tác 2 tay với tay cầm phụ

+ Không được tỳ tay lên thân máy, cầm máy ở tay cầm

2.2.3. Lưu ý sử dụng máy mài an toàn

1. Tuyệt đối không sử dụng máy mài cầm tay để thực hiện các công việc khác. Vì khi sử dụng máy không đúng chức năng thiết kế sẽ không đảm bảo an toàn cho người sử dụng, rất nguy hiểm.

2. Để đảm bảo dụng cụ cầm tay vận hành an toàn và bền bỉ, nên sử dụng đúng phụ kiện chính hãng của nhà sản xuất

3. Không vận hành máy mài góc vượt quá tốc độ ghi trên máy, vì có thể làm cho phụ kiện văng ra ngoài dẫn đến hỏng máy, gây nguy hiểm cho người sử dụng.

4. Cần kiểm tra dụng cụ cầm tay trước mỗi lần sử dụng. Không nên sử dụng khi máy có dấu hiệu hư hỏng.

5. Cần trang bị dụng cụ bảo hộ lao động khi làm việc để bảo vệ an toàn cho chính mình. Tùy theo từng loại công việc mà sử dụng chắn che mặt kính chụp mắt hay kính bảo hộ, mặt nạ chống bụi, đồ dùng bảo hộ tai nghe, găng tay, quần áo bảo hộ...

6. Chỉ cầm nắm dụng cụ điện ở phần nắm đã được cách điện.

7. Lưu ý không được để dây điện gần thiết bị đang quay, vì dây điện có thể bị cắt hoặc bị quấn vào thiết bị sẽ rất nguy hiểm.

8. Không cho máy hoạt động khi đang cầm bên hông

9. Chỉ được đặt dụng cụ cầm tay xuống khi máy đã ngừng quay hoàn toàn

10. Vệ sinh thường xuyên các khe thông gió của thiết bị

11. Tuyệt đối không vận hành máy mài cầm tay gần nơi có các chất dễ cháy nổ, vì trong quá trình mài có sự ma sát làm phát ra các tia lửa có thể gây cháy nổ.

12. Tư thế khi sử dụng máy mài cầm tay cần phải vững, chắc chắn, luôn sử dụng tay nắm phụ để không chế tối đa các phản ứng dội ngược hay vặn xoắn

2.3. Nguyên tắc an toàn để sử dụng dụng cụ điện cầm tay

Đồ điện là những công cụ hoạt động với công suất cao cùng tốc độ lớn, vì vậy việc khi công cụ điện hoạt động người sử dụng cần giữ an toàn cho chính bản thân mình. Chính vì thế, công cụ dụng cụ dùng điện cần được chú ý tối đa mỗi khi sử dụng

2.3.1. Khu vực làm việc an toàn

- Giữ nơi làm việc sạch và đủ ánh sáng. Nơi làm việc bừa bộn và tối tăm dễ gây ra tai nạn.
- Không vận hành dụng cụ điện cầm tay trong môi trường dễ gây nổ, chẳng hạn như nơi có chất lỏng dễ cháy, khí đốt hay rác. Dụng cụ điện cầm tay tạo ra các tia lửa nên có thể làm rác bén cháy hay bốc khói.
- Không để trẻ em hay người đến xem đứng gần khi vận hành dụng cụ điện cầm tay. Sự phân tâm có thể gây ra sự mất điều khiển.

2.3.2. An toàn về điện

- Phích cắm của dụng cụ điện cầm tay phải thích hợp với ổ cắm. Không bao giờ được cải biến lại phích cắm dưới mọi hình thức. Phích cắm nguyên bản và ổ cắm đúng loại sẽ làm giảm nguy cơ bị điện giật.
- Tránh không để cơ thể tiếp xúc với đất hay các vật có bề mặt tiếp đất như đường ống, hàng rào, vỏ thiết bị.
- Không được để dụng cụ điện cầm tay ngoài mưa hay ở tình trạng ẩm ướt. Nước vào máy sẽ làm tăng nguy cơ bị điện giật.
- Không được lạm dụng dây dẫn điện. Không bao giờ được nắm dây dẫn để xách, kéo hay rút phích cắm dụng cụ điện cầm tay. Không để dây gần nơi có nhiệt độ cao, dầu nhớt, vật nhọn bén hay bộ phận chuyển động. Làm hỏng hay cuộn rối dây dẫn làm tăng nguy cơ bị điện giật.

- Khi sử dụng dụng cụ điện cầm tay ngoài trời, dùng dây nối thích hợp cho việc sử dụng ngoài trời. Sử dụng dây nối thích hợp cho việc sử dụng ngoài trời làm giảm nguy cơ bị điện giật.

- Nếu việc sử dụng dụng cụ điện cầm tay ở nơi ẩm ướt là không thể tránh được, dùng thiết bị ngắt mạch tự động (RCD) để làm giảm nguy cơ bị điện giật.

2.3.3. An toàn cá nhân

- Hãy tỉnh táo, biết rõ mình đang làm gì và hãy sử dụng ý thức khi vận hành dụng cụ điện cầm tay. Không sử dụng dụng cụ điện cầm tay khi đang mệt mỏi hay đang bị tác động do chất gây nghiện, rượu hay dược phẩm gây ra.

- Sử dụng trang bị bảo hộ cá nhân: Luôn luôn đeo kính bảo vệ mắt. Trang bị bảo hộ như khẩu trang, giày chống trượt, nón bảo hộ, hay dụng cụ bảo vệ tai khi được sử dụng đúng nơi đúng chỗ sẽ làm giảm nguy cơ thương tật cho bản thân.

- Phòng tránh máy khởi động bất ngờ: Bảo đảm công tắc máy ở vị trí tắt trước khi cắm vào nguồn điện và/hoặc lắp pin vào, khi nhắc máy lên hay khi mang xách máy. Ngáng ngón tay vào công tắc máy để xách hay kích hoạt dụng cụ điện cầm tay khi công tắc ở vị trí mở dễ dẫn đến tai nạn.

- Lấy mọi chìa hay khóa điều chỉnh ra trước khi mở điện dụng cụ điện cầm tay. Khóa hay chìa còn gắn dính vào bộ phận quay của dụng cụ điện cầm tay có thể gây thương tích cho người sử dụng.

- Không rướn người. Luôn luôn giữ tư thế đứng thích hợp và thẳng bằng. Điều này tạo cho việc điều khiển dụng cụ điện cầm tay tốt hơn trong mọi tình huống bất ngờ.

- Trang phục thích hợp. Không mặc quần áo rộng thùng thình hay mang trang sức. Giữ tóc, quần áo và găng tay xa khỏi các bộ phận chuyển động. Quần áo rộng thùng thình, đồ trang sức hay tóc dài có thể bị cuốn vào các bộ phận chuyển động.

2.3.4. Sử dụng và bảo dưỡng dụng cụ điện cầm tay

- Không được ép máy. Sử dụng dụng cụ điện cầm tay đúng loại theo đúng chức năng. Dụng cụ điện cầm tay đúng chức năng sẽ làm việc tốt và an toàn hơn theo đúng tuổi thọ mà máy được thiết kế.

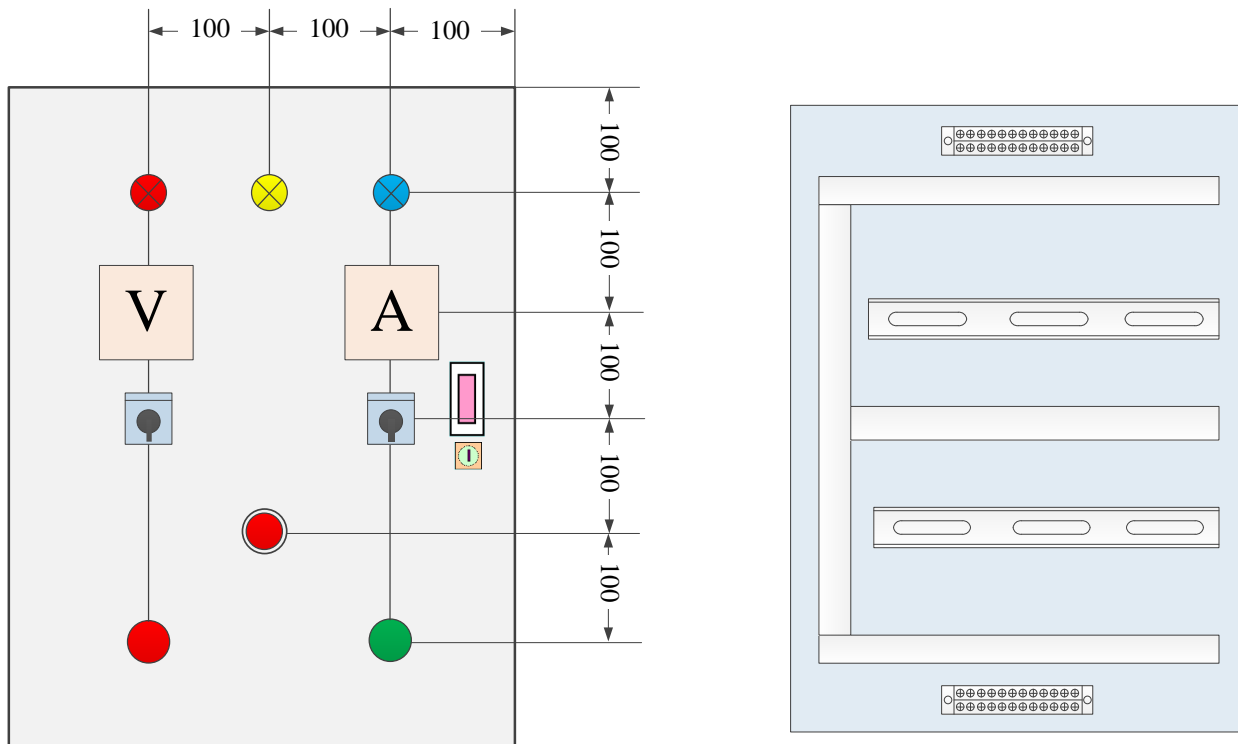
- Không sử dụng dụng cụ điện cầm tay nếu như công tắc không tắt và mở được. Bất kỳ dụng cụ điện cầm tay nào mà không thể điều khiển được bằng công tắc là nguy hiểm và phải được sửa chữa.
 - Rút phích cắm ra khỏi nguồn điện và/hay pin ra khỏi dụng cụ điện cầm tay trước khi tiến hành bất kỳ điều chỉnh nào, thay phụ kiện, hay cất dụng cụ điện cầm tay. Các biện pháp ngăn ngừa như vậy làm giảm nguy cơ dụng cụ điện cầm tay khởi động bất ngờ.
 - Cất giữ dụng cụ điện cầm tay không dùng tới ở nơi trẻ em không lấy được và không cho người chưa từng biết dụng cụ điện cầm tay hay các hướng dẫn sử dụng.
 - Bảo quản dụng cụ điện cầm tay. Kiểm tra xem các bộ phận chuyển động có bị sai lệch hay kẹt, các bộ phận bị rạn nứt và các tình trạng khác có thể ảnh hưởng đến sự vận hành của máy. Nếu bị hư hỏng, phải sửa chữa máy trước khi sử dụng.
 - Sử dụng dụng cụ điện cầm tay, phụ kiện đúng theo các chỉ dẫn của nhà sản xuất.
-

Bài tập thực hành kết thúc môđun

➤ Bài 1:

1. Mô tả:

Sử dụng các công cụ dụng cụ để gia công tủ điện có kích thước 400x600mm, với các kích thước bố trí thiết bị trên cửa tủ và bố trí mâm tủ như Hình 1.



Hình 1. Số đo bố trí thiết bị trên cửa tủ và mâm tủ.

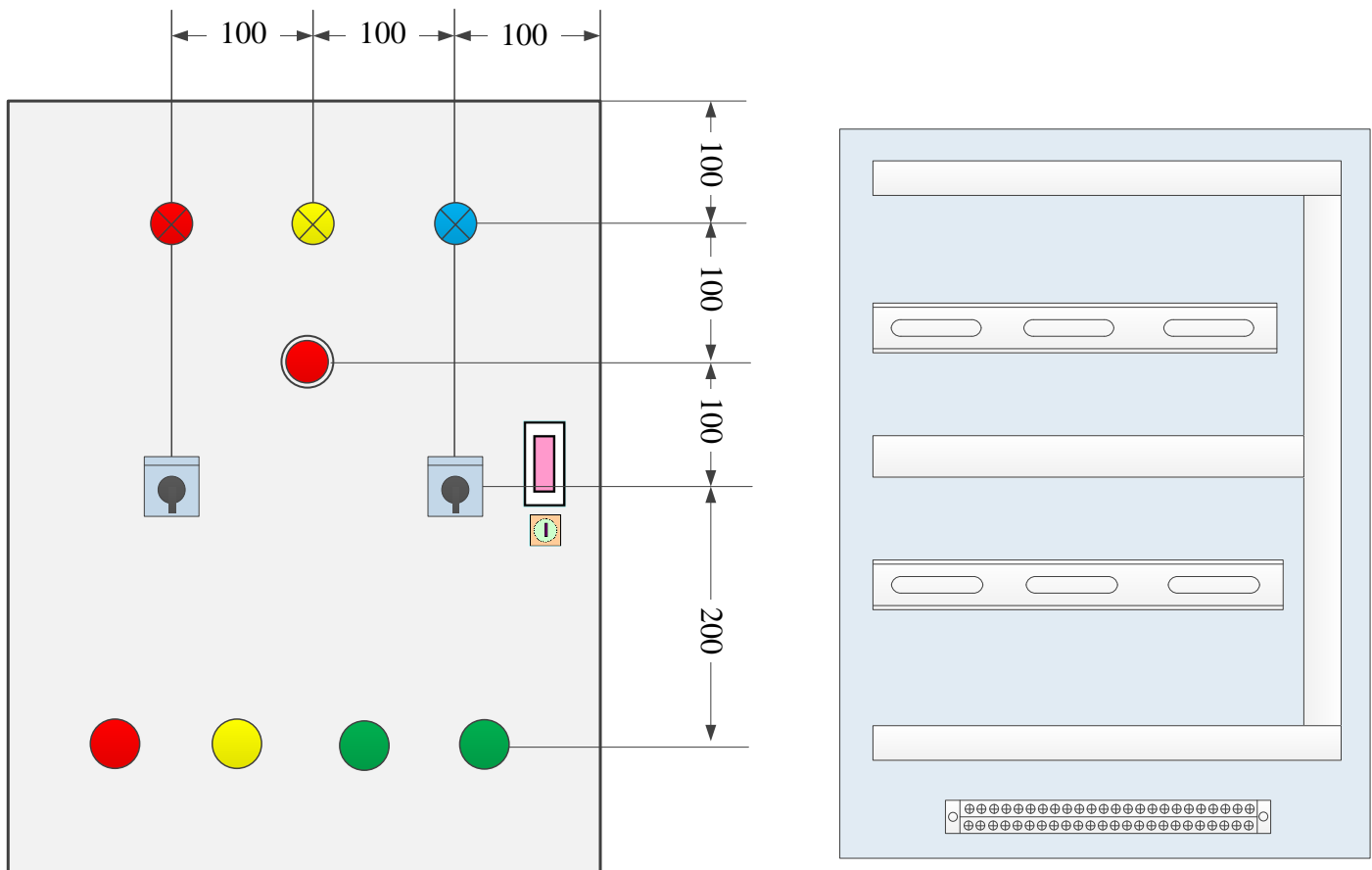
2. Yêu cầu kỹ thuật:

- Sử dụng thành thạo và đúng chức năng các công cụ dụng cụ cầm tay, máy cầm tay để gia công tủ điện.
- Thực đúng trình tự gia công tủ điện.
- Đúng các kích thước theo yêu cầu.
- Sử dụng đúng các trang thiết bị bảo hộ, tổ chức nơi làm việc gọn gàng, thiết bị, dụng cụ để đúng vị trí.
- Thao tác an toàn và đảm bảo thời gian quy định.

➤ **Bài 2:**

1. Mô tả:

Sử dụng các công cụ dụng cụ để gia công tủ điện có kích thước 400x600mm, với các kích thước bố trí thiết bị trên cửa tủ và bố trí mâm tủ như Hình 1.



Hình 1. Số đo bố trí thiết bị trên cửa tủ và mâm tủ.

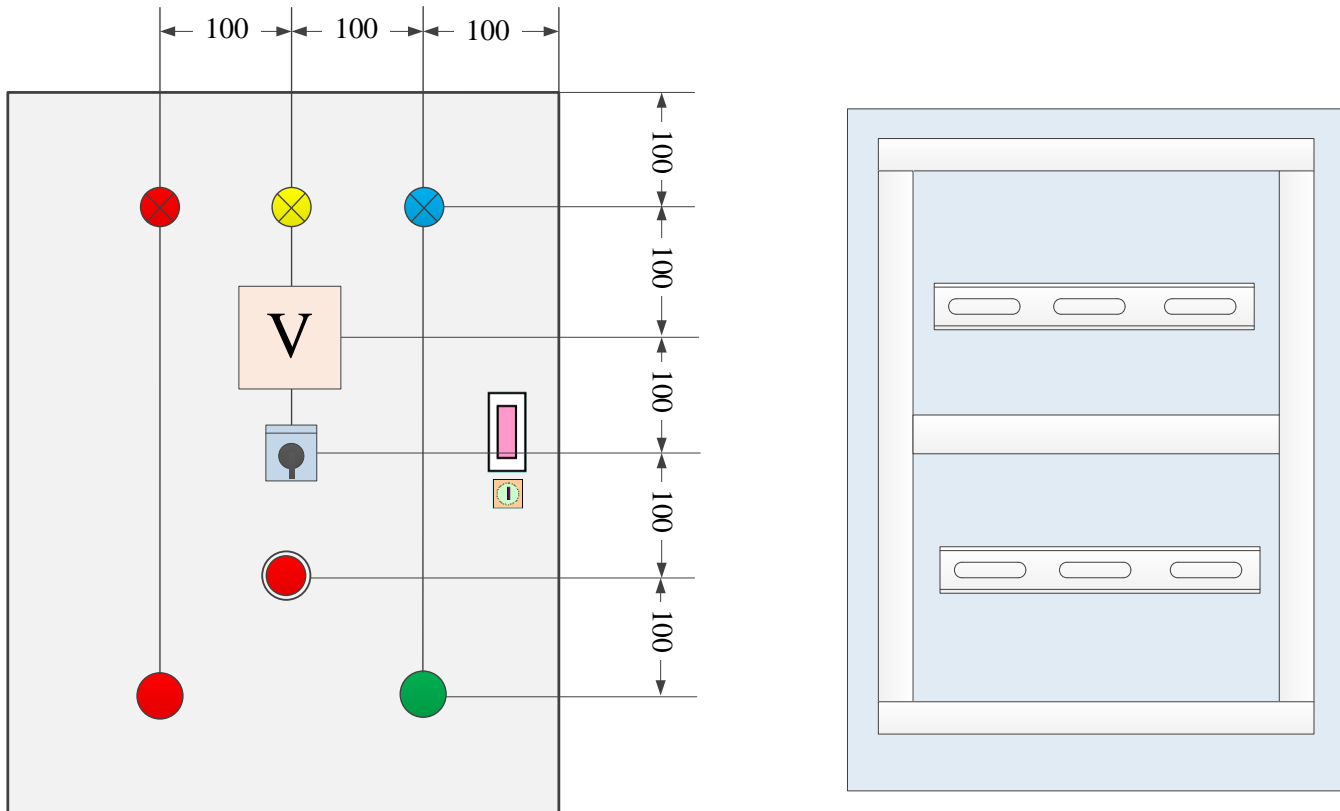
2. Yêu cầu kỹ thuật:

- Sử dụng thành thạo và đúng chức năng các công cụ dụng cụ cầm tay, máy cầm tay để gia công tủ điện.
- Thực đúng trình tự gia công tủ điện.
- Đúng các kích thước theo yêu cầu.
- Sử dụng đúng các trang thiết bị bảo hộ, tổ chức nơi làm việc gọn gàng, thiết bị, dụng cụ để đúng vị trí.

➤ Bài 3:

1. Mô tả:

Sử dụng các công cụ dụng cụ để gia công tủ điện có kích thước 400x600mm, với các kích thước bố trí thiết bị trên cửa tủ và bố trí mâm tủ như Hình 1.









Hình 1. Sơ đồ bố trí thiết bị trên cửa tủ và mâm tủ.

2. Yêu cầu kỹ thuật:






- Sử dụng thành thạo và đúng chức năng các công cụ dụng cụ cầm tay, máy cầm tay để gia công tủ điện.
- Thực đúng trình tự gia công tủ điện.
- Đúng các kích thước theo yêu cầu.
- Sử dụng đúng các trang thiết bị bảo hộ, tổ chức nơi làm việc gọn gàng, thiết bị, dụng cụ để đúng vị trí.
- Thao tác an toàn và đảm bảo thời gian quy định.


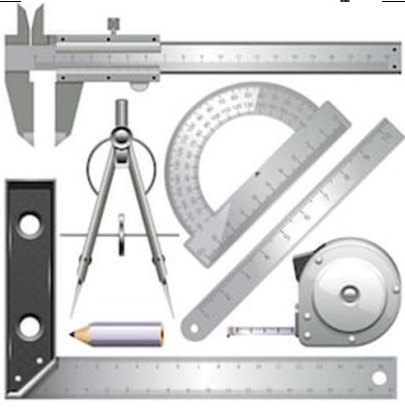



| TÊN MỘT SỐ DỤNG CỤ, THIẾT BỊ BẰNG TIẾNG ANH | | | |
|--|-------------------------------|--|----------------------|
| STT | Tiếng Việt | Hình ảnh | Tiếng Anh |
| 1 | Cờ-lê hai đầu |  | Open end wrenches |
| 2 | Cờ-lê vòng đóng |  | Spline end wrenches |
| 3 | Cờ-lê đầu rời |  | Crowfoot wrenches |
| 4 | Cờ-lê một đầu mở một đầu vòng |  | Combination wrenches |
| 5 | Lục giác |  | Hex wrenches |
| 6 | Cờ lê bánh cóc |  | Slab ratchet |
| 7 | Cần xiết lực |  | Torque wrenches |





| | | | |
|----|------------------------|--|----------------------|
| 8 | Mỏ lếch răng |  | Pipe wrenches |
| 9 | Mỏ lét |  | Wrenches |
| 10 | Khẩu tay vặn 6 cạnh |  | Six point sockets |
| 11 | Khẩu tay vặn kiểu răng |  | Twelve point sockets |
| 12 | Tay vặn |  | Universal sockets |
| 13 | Tay nối khẩu |  | Socket extension |
| 14 | Khớp nối vạn năng |  | Universal joint |
| 15 | Tuốc-nơ vít |  | Screwdriver |

| | | | |
|-----------|---------------------------------|--|---|
| <p>16</p> | <p>Bút thử điện</p> |  | <p>Voltage tester screwdriver</p> |
| <p>17</p> | <p>Tuốc-nơ vít điện</p> |  | <p>Electronic miniature screwdriver</p> |
| <p>18</p> | <p>Tuốc-nơ vít đầu chữ thập</p> |  | <p>Phillips screwdriver</p> |
| <p>19</p> | <p>Tuốc-nơ vít từ tính</p> |  | <p>Magnetic screwdriver</p> |
| <p>20</p> | <p>Tuốc-nơ vít dẹp</p> |  | <p>Flat Tip screwdriver</p> |
| <p>21</p> | <p>Kìm</p> |  | <p>Plier</p> |

| | | | |
|----|---------------|--|-------------------------------|
| 22 | Kìm đầu nhọn |  | Needle nose plier |
| 23 | Kìm cộng lực |  | Locking pliers |
| 24 | Kìm mỏ quạ |  | Adjustable joint pliers |
| 25 | Kìm mạng |  | Connector plug |
| 26 | Kìm tuốt dây |  | Wire strippers |
| 27 | Kìm cắt trượt |  | Combination slip-joint pliers |





| | | | |
|-----------|-------------------------|--|-------------------------------------|
| <p>28</p> | <p>Kìm phe, kìm hãm</p> |  | <p>Convertible snap ring pliers</p> |
| <p>29</p> | <p>Kìm cắt dây</p> |  | <p>Diagonal cutters</p> |
| <p>30</p> | <p>Kìm tuốt dây</p> |  | <p>Wire crimpers</p> |
| <p>31</p> | <p>Công cụ điện</p> |  | <p>Electronic tools</p> |
| <p>32</p> | <p>Đèn thợ mỏ</p> |  | <p>Safety lamp (Miner's lamp)</p> |

| | | | |
|-----------|-------------------------|--|---------------------------|
| <p>33</p> | <p>Khoan điện</p> |  | <p>Electronic drills</p> |
| <p>34</p> | <p>Công cụ đo lường</p> |  | <p>Measuring tools</p> |
| <p>35</p> | <p>Thước sắt</p> |  | <p>Steel rulers</p> |
| <p>36</p> | <p>Thước cuộn</p> |  | <p>Tape rulers</p> |
| <p>37</p> | <p>Panme đo ngoài</p> |  | <p>Outside micrometer</p> |

| | | | |
|----|--------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 38 | Thước căn lá |  | Feeler (thickness) gauges |
| 39 | Thước kẹp (Du xích) |  | Dial caliper |
| 40 | Đồng hồ đo điện Multimeter |  | Multi meter |
| 41 | Súng siết bu long bằng khí nén |  | Gun air |
| 42 | Thanh từ có khớp nối |  | Flexible magnetic pick up tool |
| 43 | Dao rạch |  | Utility knife |

| | | | |
|----|------------|--|---------------|
| 44 | Dao cạo |  | Scrapet knife |
| 45 | Cưa |  | Saw |
| 46 | Cái đục |  | Chisels |
| 47 | Búa sắt |  | Iron hammer |
| 48 | Búa cao-su |  | Rubber hammer |

| | | | |
|----|--------------------|--|------------|
| 49 | Móc |  | Hook |
| 50 | Cái giũa |  | File |
| 51 | Súng bắn đinh Rive |  | Rivet gun |
| 52 | Súng bơm dầu |  | Grease gun |
| 53 | Găng tay |  | Glove |

| | | | |
|-----------|--------------------|--|-------------------|
| <p>54</p> | <p>Hộp dụng cụ</p> |  | <p>Tools kit</p> |
| <p>55</p> | <p>Giá dụng cụ</p> |  | <p>Tools rack</p> |
| <p>56</p> | <p>Cái kích</p> |  | <p>Jack</p> |
| <p>57</p> | <p>pa lăng</p> |  | <p>Pa lăng</p> |

| | | | |
|----|-------------------------|--|-------------------------|
| 58 | Thang làm việc |  | Work ladder |
| 59 | Đá mài |  | Grinding wheel |
| 60 | Giấy nhám (giấy ráp) |  | Sand paper |
| 61 | Áo dạ quang |  | Flashing Vest |
| 62 | Kính bảo vệ |  | Goggle (Blinkers) |
| 63 | Thắt lưng (đai) an toàn |  | Life belt (Safety belt) |

Tài liệu tham khảo

[1]- Career paths electrician, Virginia Evans, Jenny Dooley, Tres O'Dell, Liberty House, Greenham Business Park, Newbury, 2012.

[2]- *Agricultural Construction: Volume II*. University of Missouri-Columbia: Instructional Materials Laboratory, July 1989.

[3]- Umstatted, W.D., Davis, C.W. *Modern Cabinetmaking*. Tinley Park, IL: The Goodheart-Willcox Company, Inc., 2000.

[4]- *Agricultural Mechanics Unit for Agricultural Science I*. University of Missouri-Columbia: Instructional Materials Laboratory, July 1982.

[5]- *The Tool Book: A Tool Lover's Guide to Over 200 Hand Tools*, Phil Davy, Nick offerman, 2018.