

Trần Văn Hân - Cấn Trung Định

Hướng dẫn dạy nghề KỸ THUẬT MỘC TAY



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

TRẦN VĂN HÂN - CẨM TRUNG ĐỊNH

HƯỚNG DẪN DẠY NGHỀ
KỸ THUẬT MỘC TAY



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

Chịu trách nhiệm xuất bản
NGUYỄN CAO DOANH

Biên tập bản thảo
LÊ LÂN

Trình bày bìa
APUNDESIGN

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
167/6 Phương Mai - Đống Đa - Hà Nội
ĐT: (04) 5761075 - 8521940; Fax: 04.5760748
CHI NHÁNH NXB NÔNG NGHIỆP
58 Nguyễn Bình Khiêm - Q1 - Tp. Hồ Chí Minh
ĐT: (08) 8.299521 - 8.297157 ; Fax: 08.9101036

HƯỚNG DẪN DẠY NGHỀ **KỸ THUẬT MỘC TAY**

In 1000 bản khổ 16 × 24 tại Nhà in Khoa học và Công nghệ. Quyết định in số: 158/QĐ-NN ngày 06 tháng 08 năm 2008. Số đăng ký KHXB: 229-2007/CXB/593-21/NN. In xong và nộp lưu chiểu tháng 9/2008.

LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn “**Kỹ thuật mộc tay**” cung cấp những kiến thức cơ bản về kỹ thuật gia công các sản phẩm mộc bằng phương pháp thủ công. Đây là cuốn cẩm nang bổ ích giúp cho những người có nhu cầu có thể học và làm được các sản phẩm mộc dân dụng bằng các dụng cụ thủ công một cách hiệu quả.

Nội dung của cuốn sách này bao gồm:

Chương I: Khái niệm về sản phẩm mộc

Chương II: Các loại dụng cụ thủ công

Chương III: Kỹ thuật gia công chi tiết

Chương IV: Lắp ráp sản phẩm

Chương V: Trang sức bề mặt

Trong quá trình biên soạn, chúng tôi đã tham khảo nhiều tài liệu, đi thực tế tìm hiểu và được sự giúp đỡ của nhiều bạn đồng nghiệp. Do thời gian hạn chế và trình độ có hạn nên không tránh khỏi những thiếu sót rất mong được sự đón nhận và đóng góp ý kiến bổ sung để tập cuộn sách này được hoàn chỉnh hơn trong lần tái bản sau.

Xin trân trọng cảm ơn.

Biên soạn: Trần Văn Hân

Tham gia: Cán Trung Định

CHƯƠNG I. KHÁI NIỆM VỀ SẢN PHẨM MỘC

I. NHỮNG YÊU CẦU ĐỐI VỚI SẢN PHẨM MỘC

1. Yêu cầu về sử dụng

1.1. Yêu cầu về công dụng

Một sản phẩm mộc khi sản xuất ra đều có chức năng riêng biệt. Vì vậy kích thước của sản phẩm phải phù hợp với đối tượng sử dụng. Hình thức, hình dáng của sản phẩm phải hài hoà cân đối phù hợp với công dụng của nó.

Ví dụ: Sản phẩm đều là bàn nhưng có rất nhiều loại bàn, chẳng hạn:

- Bàn làm việc: Kích thước của bàn phải phù hợp, sao cho người ngồi làm việc được thoải mái, không bị gò bó, ít mỏi, đủ diện tích làm việc.

- Bàn trà: Kích thước của bàn phải phù hợp đáp ứng được công dụng của nó như: đủ diện tích để đặt ấm, chén, phích...

1.2. Yêu cầu về độ bền

Độ bền của một sản phẩm có quan hệ chặt chẽ với công dụng của nó. Nếu sản phẩm chịu tác dụng lực lớn ta phải chọn gỗ có cường độ chịu lực cao, kết cấu của sản phẩm phải đủ độ bền.

Sản phẩm có tác dụng để trang trí thì ta phải chọn loại gỗ có vân thớ đẹp. Nhưng vẫn phải đảm bảo kết cấu của sản phẩm là bền nhất.

Nói chung muốn cho sản phẩm đảm bảo được yêu cầu về độ bền, ngoài yêu cầu về chọn gỗ tốt, còn phải tính toán thiết kế các chi tiết cấu tạo nên sản phẩm đảm bảo độ bền, đẹp, hài hoà cân đối.

2. Yêu cầu về thẩm mỹ

- Đáng của sản phẩm mộc phải thanh thoát, hiện đại mà vẫn mang được những nét đặc thù của dân tộc.

- Màu sắc và vân thớ của các chi tiết liên kết với nhau phải hài hoà phù hợp với yêu cầu về trang trí.

- Kích thước của các chi tiết và sản phẩm phải hài hoà cân đối đáp ứng được với yêu cầu sử dụng.

- Mỗi sản phẩm mộc, ngoài yêu cầu về sử dụng, còn có tác dụng trang trí, nội thất, vì vậy trang sức bề mặt sản phẩm phải đạt yêu cầu kỹ thuật nhất định, vừa có độ bóng cao, có màu sắc hợp lý phù hợp với công dụng và thị hiếu của người sử dụng.

3. Yêu cầu về kinh tế

3.1. Yêu cầu về tiết kiệm nguyên liệu

- Gỗ to không dùng vào việc nhỏ; Gỗ dài không dùng vào việc ngắn
- Tăng cường tận dụng gỗ phế liệu trong điều kiện cho phép của sản phẩm, bằng các biện pháp: Nối ghép gỗ nhỏ thành gỗ lớn, gỗ ngắn thành gỗ dài
- Thực hiện tốt tiêu chuẩn hoá trong quy trình sản xuất
- Kết hợp giữa nguyên liệu gỗ với các nguyên liệu khác, giữa gỗ tự nhiên với gỗ nhân tạo

3.2. Yêu cầu về tiết kiệm nhân công

- Chọn hình dáng sản phẩm đơn giản mà vẫn đảm bảo được độ bền đẹp
- Chọn dung sai kích thước và lượng dư gia công hợp lý
- Nâng cao trình độ cơ giới hoá và tự động hoá trong sản xuất
- Chọn phương pháp lắp ráp và quy trình hợp lý

II. CÁCH CHỌN NGUYÊN LIỆU CHO SẢN PHẨM MỘC

1. Căn cứ vào độ bền và công dụng

Để chọn nguyên liệu được đúng, chính xác. Trước khi sản xuất phải biết được công dụng của sản phẩm và sản phẩm được dùng trong điều kiện nào mà ta quyết định chọn gỗ cho tốt.

Ví dụ: Nếu sản phẩm chịu lực tác dụng lớn thì chọn gỗ có cường độ chịu lực lớn. Nếu sản phẩm có tác dụng để trang trí là chủ yếu và chịu lực tác dụng nhỏ nên chọn loại gỗ hay phần gỗ có vân thớ và màu sắc đẹp.

2. Căn cứ vào điều kiện sử dụng

Khi chọn nguyên liệu cho sản phẩm, căn cứ vào điều kiện sử dụng của sản phẩm, trong nhà hay ngoài trời, sử dụng lâu năm hay tạm thời. Môi trường sử dụng (nước ngọt, nước mặn, môi trường axit hay bazơ). Công dụng riêng mà chọn loại gỗ có thể đáp ứng được các điều kiện đó.

Ví dụ: Sản phẩm là đồ dùng trong nhà, chọn loại gỗ có cường độ chịu lực khá, gỗ ít bị cong vênh, nứt nẻ, khả năng co dãn nhỏ, vân thớ, màu sắc đẹp, ít bị sâu nấm xâm nhập như (mọt, mối...)

- Sản phẩm dùng ngoài trời có khí hậu thay đổi đột ngột, nên chọn loại gỗ ít bị cong vênh, nứt nẻ, có khả năng chống được các loại sâu nấm xâm nhập.

- Sản phẩm dùng môi trường có độ ẩm cao (tầu, thuyền). Chọn loại gỗ có cường độ chịu lực cao (tính dẻo cao), khả năng hút nước và thấm nước kém.

III. LƯỢNG DƯ GIA CÔNG TRONG SẢN XUẤT HÀNG MỘC

1. Định nghĩa

Lượng dư gia công là phần gỗ chênh lệch giữa kích thước phôi và kích thước danh nghĩa của chi tiết

Qua thực tế chứng minh cho thấy lượng dư gia công của chi tiết để theo các chiều như sau: Lượng dư theo chiều dày và rộng $5\div7\text{mm}$; Lượng dư theo chiều dài $15\div20\text{mm}$

2. Phân loại lượng dư gia công

- Lượng dư gia công thô và tinh: Là toàn bộ lượng gỗ thừa ra trên chi tiết so với kích thước danh nghĩa, lượng gỗ thừa ra này dùng để gia công thô và tinh.

- Lượng dư gia công sửa chữa: Là phần gỗ để chỉnh lý sản phẩm. Nếu trong quá trình gia công đảm bảo chính xác thì lượng dư gia công sửa chữa bằng không

- Lượng dư gia công sấy khô: Là phần gỗ thừa ra để sấy khô chi tiết

3. Ý nghĩa của lượng dư gia công

Lượng dư gia công có ý nghĩa quan trọng nên phải tính toán tỉ mỉ cho thích hợp vì lượng dư gia công có ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sản phẩm, tiết kiệm nguyên liệu, năng suất lao động và giá thành sản phẩm.

- Nếu để lượng dư gia công lớn chất lượng sản phẩm đảm bảo, nhưng không tiết kiệm được nguyên liệu, năng suất lao động thấp và giá thành sản phẩm cao.

- Nếu để lượng dư gia công quá ít: Năng suất lao động cao, tiết kiệm được nguyên liệu nhưng chất lượng sản phẩm khó đảm bảo, có thể tỷ lệ phế phẩm nhiều.

4. Những căn cứ xác định lượng dư gia công

Để tính toán lượng dư gia công hợp lý cần dựa vào những căn cứ sau:

- Số lượng máy, công cụ mà chi tiết phải qua các khâu gia công

- Tình trạng máy, dụng cụ và chất lượng công cụ cắt gọt

- Trình độ kỹ thuật của công nhân

- Chất lượng gỗ, độ ẩm gỗ

CHƯƠNG II. CÁC LOẠI DỤNG CỤ THỦ CÔNG

I. NHỮNG DỤNG CỤ ĐO, VẠCH MỤC

1. Thước mét

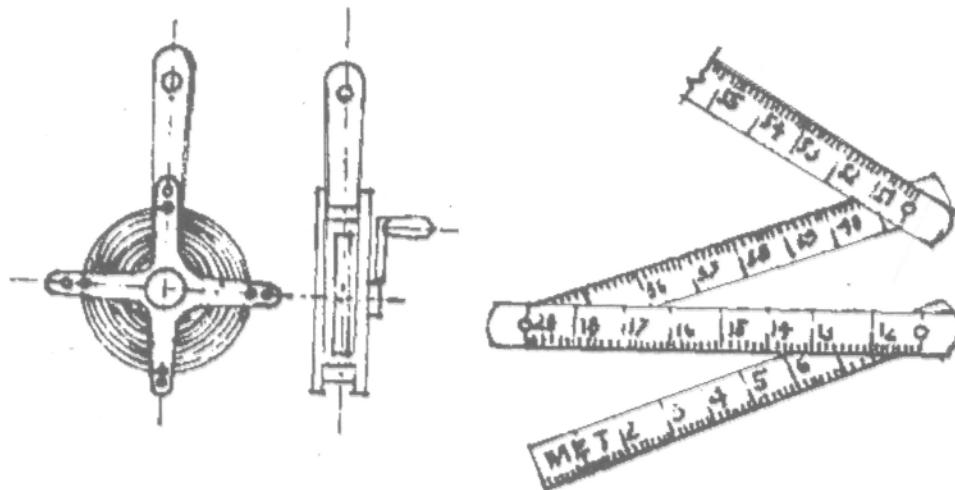
1.1. *Công dụng:* Dùng đo chiều dài, dây, rộng của chi tiết hoặc sản phẩm

1.2. *Cấu tạo*

- Thước mét được làm bằng nhôm, hợp kim hoặc gỗ, thường có 3 loại: dài 1m, 1,5m, 2m có cạnh thẳng. Trên bề mặt của thước có chia thành các vạch mm, cm, dm

- Loại bằng nhôm 1m, có thể được chia thành 5 lá hoặc 10 lá, trên các lá có chia các vạch mm, cm, dm. Các lá liên kết với nhau bằng đinh tán có thể gấp lại được.

* **Chú ý:** đối với loại thước có 5 lá hoặc 10 lá khi đo mới dở thước ra, đo xong gấp lại ngay tránh va chạm làm thước bị sai số.



Hình 1: Thước mét

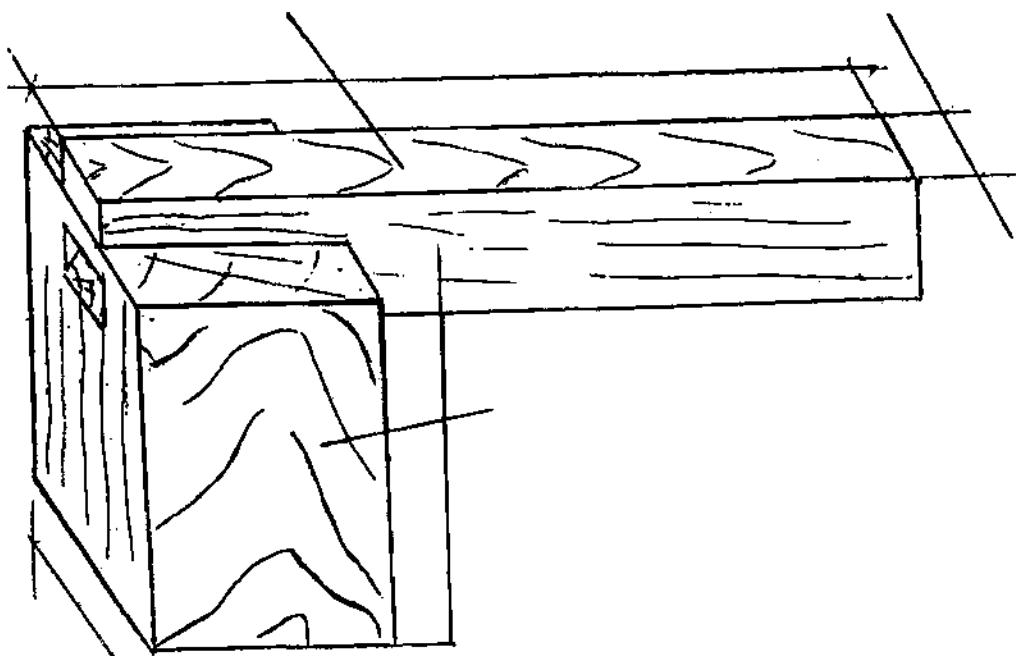
2. Thước vuông

2.1. *Công dụng:* Dùng để kiểm tra các góc vuông của sản phẩm hay độ vuông góc của chi tiết. Dùng để vạch dấu các chi tiết khi lấy mực.

2.2. Cấu tạo

- Thước vuông thường làm bằng gỗ, có thể bằng kim loại. Gỗm có hai chi tiết là lá thước và súc thước được liên kết với nhau bằng mộng thẳng, có hai mặt vuông góc với nhau.

- Chiều dày của lá thước $S = 5 \div 8\text{mm}$; Chiều dày của súc thước gấp 2,5 lần chiều dày của lá thước. Chiều dài của súc thước bằng $2/3$ chiều dài của lá thước và chiều dài của lá thước thường từ $20 \div 25\text{cm}$. còn chiều rộng được chọn cho cân đối với chiều dài của súc và lá thước.

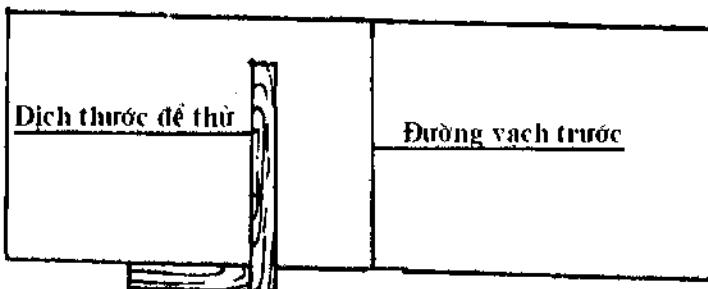


Hình 2: Thước vuông

1. Súc thước 2. Lá thước

2.3. Cách thử thước vuông

Muốn kiểm tra độ vuông góc giữa súc thước và lá thước, ta bào thẳng cạnh một thanh gỗ, áp súc thước vào cạnh thẳng dùng bút chì vạch một đường theo cạnh lá thước, rồi lật thước lại áp súc thước về phía bên kia và dịch dần cho cạnh lá thước tiến sát đường mực vừa vạch. Nếu cạnh của lá thước trùng với đường vạch đó, chứng tỏ độ vuông của thước chuẩn, nếu đâu lá thước trùng với mực, đâu giáp súc thước chưa chạm tới mực là thước bị thách và ngược lại, thước bị quắp.



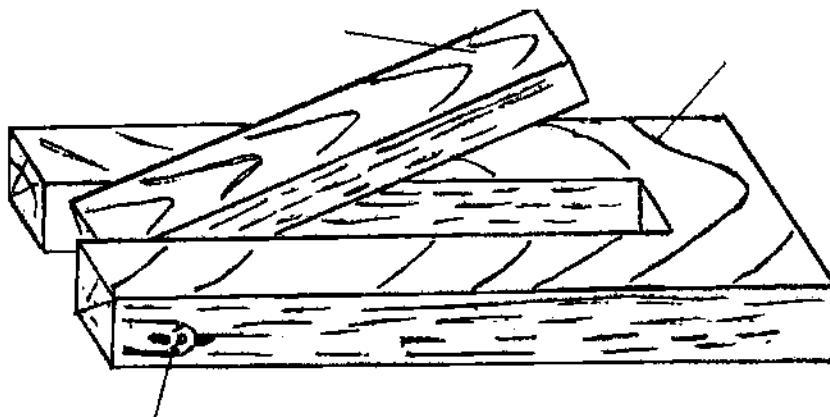
Hình 3: Cách thử thước vuông

3. Thước bẻ

3.1. Công dụng: Dùng để vạch mực và đo góc độ bất kỳ

3.2. Cấu tạo

Cũng có lá thước và súc thước như thước vuông, nhưng súc thước dài hơn lá thước. Chúng liên kết với nhau bằng bu lông và dùng tai hồng để dễ tháo lỏng, vặn chặt khi sử dụng.



Hình 4: Thước bẻ

3.3. Cách sử dụng

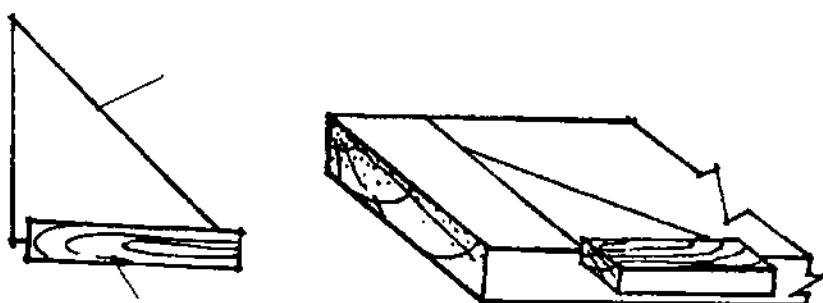
Khi sử dụng thước bẻ người ta nới lỏng tai hồng, sau đó bẻ lá thước và súc thước theo góc độ cần đo, rồi vặn chặt tai hồng lại để giữ cố định góc độ. Khi đo xong nới tai hồng rồi gấp lá thước vào trong súc thước.

4. Thước mài

4.1. Công dụng: Dùng để vạch mực mài tạo các góc trên mài chi tiết là 45° . Ví dụ: vạch mực các chi tiết để nối khung ảnh, khung cánh tủ....

4.2. Cấu tạo

Gồm có hai chi tiết lá thước và súc thước. Lá thước có thể làm bằng gỗ hoặc nhôm có dạng tam giác vuông cân, có chiều dài các cạnh từ 15÷20cm, súc thước được làm bằng gỗ hoặc nhôm.



Hình 5: Thước mài

4.3. Cách sử dụng

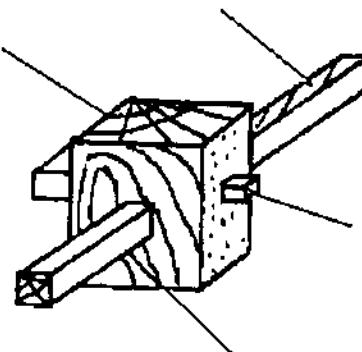
Đặt thước mài sát vào mặt chuẩn của chi tiết cần lấy mực mài, sau đó dùng bút chì vạch theo cạnh 45° của thước.

5. Cũ

5.1. Công dụng

Dùng để vạch mực kích thước chiều rộng của lỗ mộng, chiều dày của thân mộng. Vạch những đường song song với cạnh gỗ. Cũ định kích thước chiều rộng hoặc chiều dày của chi tiết.

5.2. Cấu tạo



Hình 6: Cũ

1. Bàn cù
2. Suốt cù
3. Nêm cù
4. Đinh cù

Suốt cữ: Có tiết diện ngang hình vuông từ 1→1,2 cm thường có chiều dài từ 20 → 25cm.

Cữ được làm bằng gỗ, gỗm có bốn chi tiết: Bàn cữ, suốt cữ, nêm cữ và đinh cữ.

- Bàn cữ: thường có kích thước dày x rộng x dài (18 x 60 x 60mm). Ở giữa bàn cữ có lỗ hình vuông tương ứng với tiết diện của suốt cữ, thông suốt để sô suốt cữ đi qua. Trên cạnh của bàn cữ có đục một lỗ để sô nêm cữ, một mặt của lỗ nêm phải vuông góc với lỗ suốt và sát với bề mặt của suốt cữ, mặt kia làm chéch theo hình nêm.

- Nêm cữ: Để giữ chặt suốt cữ với bàn cữ và được làm tương ứng với lỗ nêm.

- Để vạch mực được trên mặt suốt được đóng các đinh cữ với các kích thước lỗ mộng khác nhau trên các mặt suốt khác nhau như: 8mm, 10mm, 12mm, 15mm.

5.3. Cách sử dụng

Muốn cữ mộng, lỗ mộng hoặc vạch dấu cữ kích thước của chi tiết. Trước hết ta nới lỏng nêm cữ, điều chỉnh suốt cữ theo thiết kế của chi tiết cần vạch dấu. Sau đó đóng nêm cữ để cố định suốt cữ. Cuối cùng ép sát mặt bàn cữ vào cạnh chuẩn của ván hay thanh gỗ để vạch dấu.

6. Compa

6.1. Công dụng: Dùng để quay các cung tròn, để chia đoạn thẳng thành nhiều phần bằng nhau.

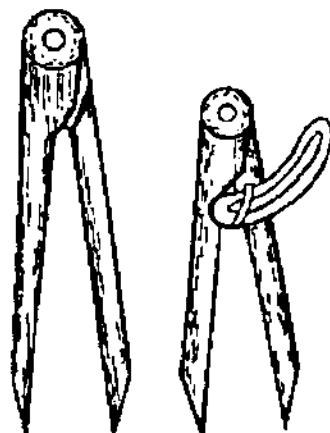
6.2. Cấu tạo

Compa có ba loại: Compa vanh, compa cữ và compa đo chiều dây (Hình 7)

- Compa vanh: có hai càng bằng kim loại. khi gấp hai càng lại, hai mũi khít nhau như vậy mới vạch được đường cong nhỏ.

- Compa cữ: giống com pa vanh, nhưng có thêm bộ phận cữ

- Compa đo chiều dây: Cấu tạo như hình vẽ để đo đường kính các chi tiết tròn và chiều dây miếng gỗ có hình thù bất kỳ.



Hình 7: Compa

II. CÁC DỤNG CỤ KHÁC

1. Các loại đá mài

Đá mài dùng để mài lưỡi cắt của các dụng cụ thủ công gồm có 2 loại:

- Đá ráp: Dùng để mài phá tạo nên góc mài phù hợp cho lưỡi cắt. Cấu tạo loại đá này có hạt mài kích thước lớn.

- Đá mịn (mẫu): Dùng để mài tinh các loại lưỡi cắt, khi đã qua bước mài đá ráp. Mục đích của mài mẫu là làm cho đầu dao cắt không còn gợn. Cấu tạo loại đá này có kích thước hạt mài nhỏ.

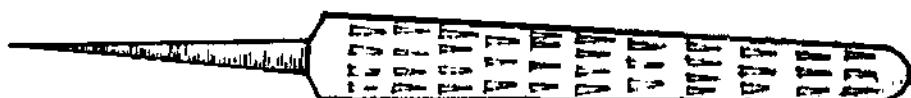
2. Các loại rữa

2.1. Dũa gai

Dũa gai có răng lởm chởm, rất sắc, răng có cấu tạo hình nón. Dũa gai dùng để dũa những chỗ cong mà không bào được, hoặc khó bào như: Đầu cua, đầu tông đục...

- Dũa gai làm bằng thép tôi, không rắn lắm, nên chủ yếu dùng để rửa gỗ.

- Dũa gai có nhiều loại khác nhau: Loại có tiết diện ngang hình chữ nhật, hình bán nguyệt, hình tròn. Tất cả các loại dũa đều có hai phần, phần thân và phần chuôi. Chuôi là một khoảng thép nhọn dùng để tra cán. Phần thân có các kích thước răng vừa, nhỏ.



Hình 8: Dũa gai

2.1. Dũa cưa (dao cưa)

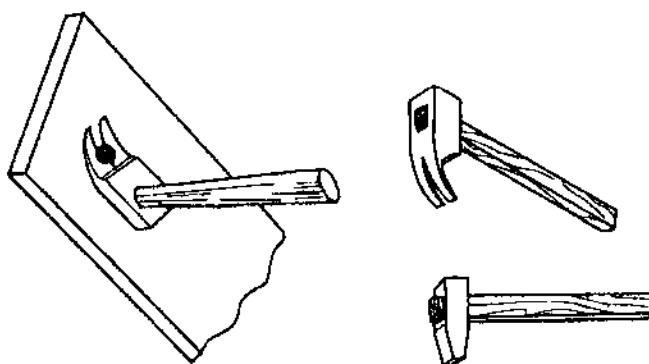
Dũa cưa còn gọi là dao cưa. Thường cấu tạo có ba cạnh, có mặt cắt ngang hình tam giác cân. Dũa cưa cũng có hai phần: Phần thân được cấu tạo những đường gờ thép chéo, phần chuôi nhọn dùng để tra cán. Răng của dũa cưa yêu cầu phải mịn đều, các cạnh của dũa cưa phải sắc thì mới dũa được hùm cưa bén và nhanh sắc.



Hình 9: Dũa cưa

3. Búa

Búa dùng để đóng đinh, đóng bào, liếc nạo... Búa chẻ đầu còn dùng để nhổ đinh. Búa phải làm bằng thép tốt, tôi già, có bề mặt cứng, hẳng và nhẵn để khi đóng đinh không bị cong đinh và mới liếc được nạc. Cán búa làm bằng gỗ tốt. Trọng lượng búa thường từ 100÷300g.



Hình 10: Búa

4. Kìm

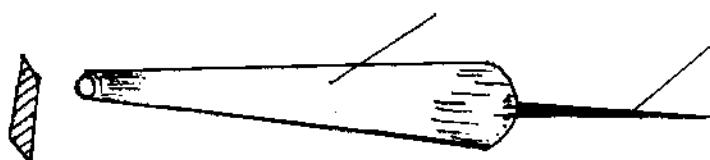
Kìm dùng để nhổ đinh và cắt mũ đinh, khi dùng đinh để chốt mộng và ghép ván.



Hình 11: Kìm

5. Dùi vạch mực

Thông thường dùng bút chì để vạch dấu, việc dùng bút chì vạch dấu rất chóng mòn và vết dấu lại to, nên không chính xác.



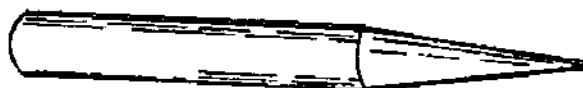
Hình 12: Dùi vạch mực

Muốn đảm bảo đường vạch chính xác cao, khi vạch dấu nên dùng dùi vạch, dùi vạch làm bằng thép có đường kính từ $1 \div 2\text{mm}$, một đầu dùi vạch được dũa nhọn, một đầu có cán bằng gỗ.

6. Đột định

- Đột định là thỏi thép có mặt cắt ngang hình tròn, hay hình đa giác 6 cạnh hoặc 8 cạnh bằng nhau. Đường kính trung bình từ $8 \div 14\text{mm}$. Một đầu đột phẳng hoặc hơi lồi, đầu kia thuôn tròn hình nón cụt có kích thước lớn hay nhỏ tùy theo đường kính của đinh để sao cho sau khi đột định sâu xuống gỗ 2mm , lúc rút đột lên sẽ để lại trên gỗ lỗ tròn có đường kính bằng đường kính đinh đóng vào gỗ.

- Tác dụng của đột dùng đột định sâu xuống khỏi mặt gỗ, khi chốt mối ghép vừa để tăng thẩm mỹ cho sản phẩm và khi lau nạo bề mặt lưỡi cắt không ăn vào đinh.



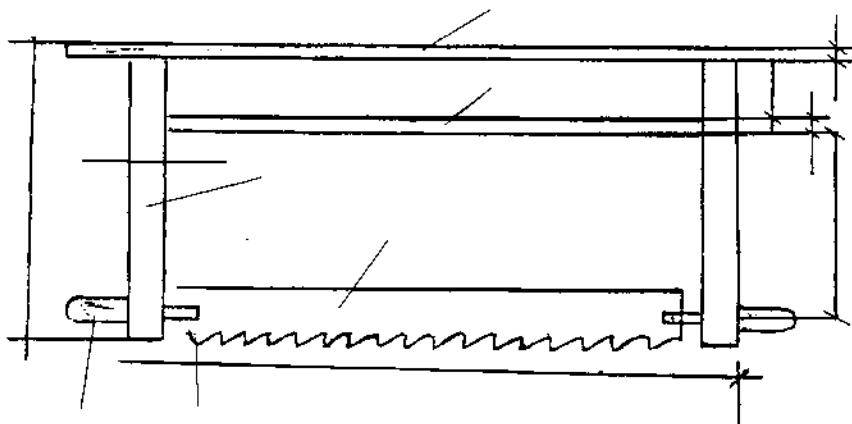
Hình 13: Đột định

III. CÁC LOẠI CƯA TAY

1. Cưa dọc

1.1. Công dụng: Dùng để pha phôi các chi tiết mộc, rọc cạnh ván

1.2. Cấu tạo: Cưa dọc gồm các bộ phận chính sau



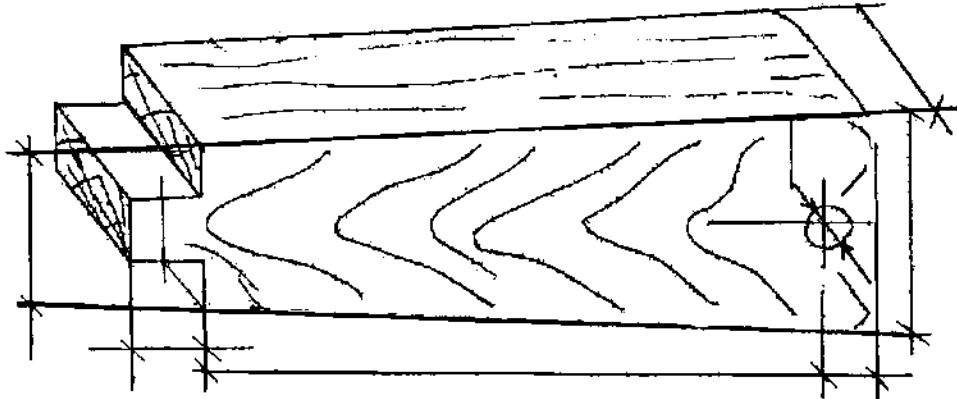
Hình 14: Cấu tạo cưa dọc

- | | | |
|--------------|-------------|-------------|
| 1. Chằng cưa | 3. Luõi cưa | 5. Đầu cưa |
| 2. Chóng cưa | 4. Tay cưa | 6. Chốt cưa |

1.3. Cấu tạo từng bộ phận của cưa

1.3.1. Tay cưa

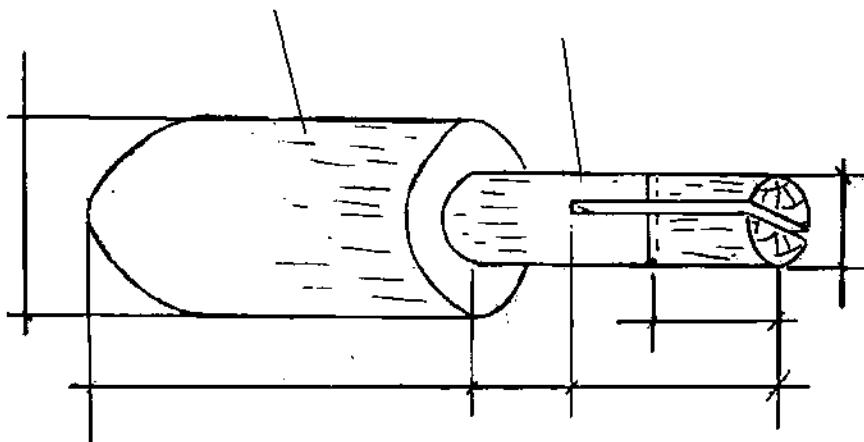
Được làm bằng gỗ tốt như lim, nghiến... Yêu cầu gỗ làm tay cưa không có mấu mắt. Chiều dọc của lỗ khoan để lồng đầu cưa nằm theo chiều xuyên tâm của gỗ



Hình 15: Cấu tạo tay cưa

1.3.2. Dáu cưa

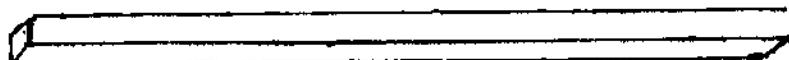
Được làm bằng gỗ tốt như lim, nghiến, sến... Yêu cầu gỗ làm dáu cưa không có mấu mắt. Đường kính của lỗ lắp chốt cưa phải bằng đường kính của chốt cưa, và cách đầu dáu cưa ít nhất là 30mm



Hình 16: Cấu tạo dáu cưa

1.3.3. Chống cưa

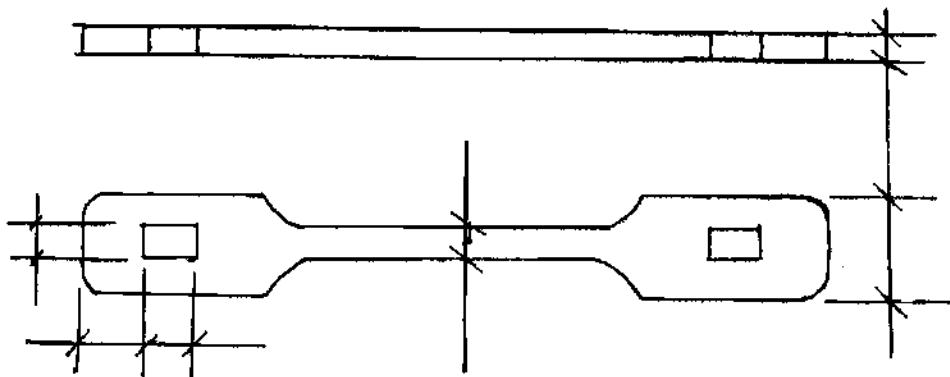
- Thường làm bằng gỗ nhẹ thẳng thớ nên chọn loại gỗ có sức chịu nén dọc thớ cao. Tốt nhất nên dùng loại gỗ thông không có giác hoặc gỗ giổi.
- Cấu tạo giường cưa thường có hình búp đồng đồng



Hình 17: Chống cưa

1.3.4. Chằng cưa

- Được làm bằng gỗ dẻo dai có tỷ trọng trung bình. Thường chằng cưa có chiều dày $10 \div 12\text{mm}$, rộng 25mm
- Chằng cưa cũng có thể làm bằng đai thép mỏng nối hai tay cưa bằng đinh tán cho chắc chắn.



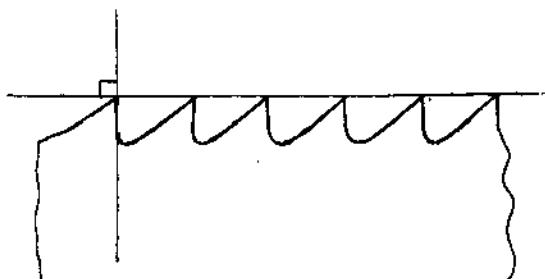
Hình 18: Cấu tạo chằng cưa

1.3.5. Lưỡi cưa

- Làm bằng lá thép mỏng có chiều dày từ $0,75 \div 0,8\text{mm}$. Chiều dài lá cưa thường dùng từ $700 \div 800\text{mm}$, bản rộng $40 \div 60\text{mm}$.
- Răng cưa dạng tam giác thường, bước răng từ $6 \div 8\text{mm}$
- Ta có thể tham khảo thêm kích thước lưỡi cưa dọc theo bảng sau

Bảng 1: Kích thước lưỡi cưa dọc thường dùng (mm)

Chiều dài	700	750	800
Chiều rộng	40	55	60
Bước răng	6 ÷ 8	6 ÷ 8	6 ÷ 8
Chiều dày	0,75	0,75	0,8



Hình 19: Lưỡi cưa

1.3.6. Chốt cưa: Làm bằng loại thép tốt để khi căng cưa chốt không bị cong. Đường kính chốt cưa bằng đường kính lỗ khoan lắp chốt cưa.

1.4. *Thao tác cưa dọc*: Khi thao tác cưa dọc phải thực hiện theo trình tự các bước sau:

* **Bước 1. Chuẩn bị gỗ**

- Kiểm tra kích thước, các di vật trên gỗ, vạch mực trước trên gỗ
- Đặt gỗ lên bàn thao tác, dùng êtô hay mỏ quạ để giữ cho chắc chắn

* **Bước 2. Chuẩn bị cưa**

- Kiểm tra cưa về độ sắc, độ mở và độ căng cưa
- Vặn lưỡi cưa nghiêng so với tay cưa từ $100 \div 120^\circ$ (không vénh) tùy theo tay thuận của người thợ.

* **Bước 3. Thao tác dọc cưa**

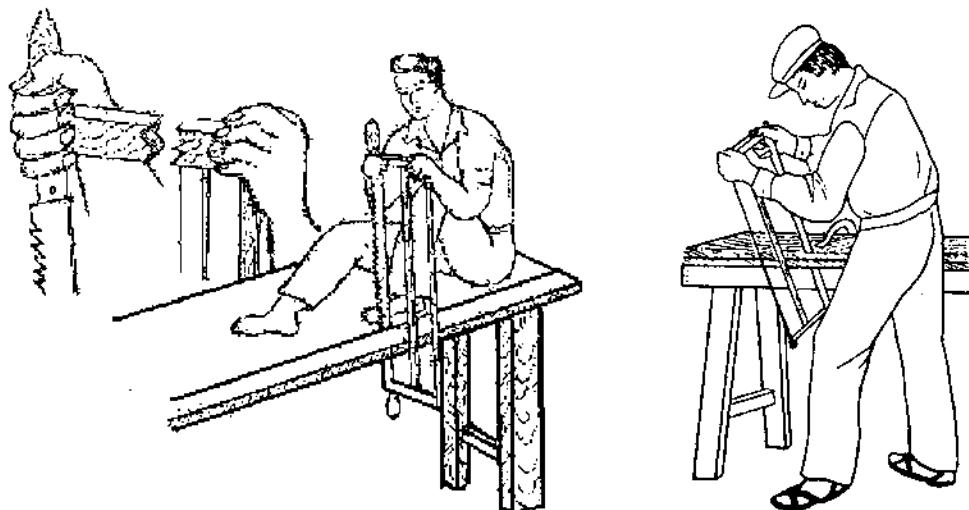
- Tư thế đứng: Chân thuận đưa vào gần bàn, cách bàn một bàn chân. Chân không thuận đưa về đằng trước, cách chân thuận $25 \div 30$ cm theo chiều ngang. Người hơi ngả vào bàn, đầu thẳng, mắt luôn nhìn vào mực.

- Tay thuận cầm vào đầu cưa, tay không thuận cầm vào cuối tay cưa, đặt lưỡi cưa lên đầu đường mực cần xé, đẩy nhẹ một hoặc hai lần cho lưỡi

cưa ăn vào gỗ tạo đường dẫn hướng cơ bản. Sau đó tiếp tục xé lần lượt theo đường mực đến hết mạch cưa. Quá trình thao tác xé, hai tay nâng lên hạ xuống nhịp nhàng, cân đối. Khi kéo cưa lên, hơi ngả cưa về phía sau để kéo được nhẹ nhàng, vì giai đoạn này cưa không tham gia cắt gọt. Khi ấn cưa xuống thì chao cưa về phía trước cho cưa ăn vào gỗ.

* **Chú ý:**

- Khi thao tác cưa, kéo hoặc ấn xuống cho gần hết chiều dài lá cưa. Không được tay nặng tay nhẹ, luôn kiểm tra đường cưa để điều chỉnh cho vuông, thẳng.
- Tuỳ theo yêu cầu cụ thể và kích thước của phôi cần xé có thể áp dụng phương pháp ngồi đọc.



Hình 20: Tư thế đọc cưa

a. Đứng đọc cưa b. Ngồi đọc cưa

1.5. Nguyên nhân mạch cưa không vuông thẳng

- Lá cưa vặn không phẳng, mặt lá cưa bị vênh
- Mặt gỗ để không phẳng, cầm cưa không thẳng bằng
- Răng cưa mờ không đều, cǎng cưa chưa đạt độ cǎng nhất định
- Khi cưa ấn quá mạnh

2. Cưa vanh

2.1. Công dụng: Dùng để xé những đường cong, những cung tròn có bán kính nhỏ

2.2. Cấu tạo

Cấu tạo cưa vanh cũng giống như cưa dọc chỉ khác về kích thước bản rộng lá cưa. Thông thường bản rộng lưỡi cưa vanh từ 8 ÷ 12mm

2.3. Thao tác cưa vanh

Cách thức xé giống như cưa dọc. Cần chú ý thêm một số điểm sau:

- Tay thuận cầm vào đầu cưa, tay không thuận cầm vào cuối tay cưa, hai tay phối hợp linh hoạt để điều chỉnh lưỡi cưa ăn đúng mực.
- Khi lượn các đường cong nhỏ chọn bản rộng lưỡi cưa bé và phải giữ cho cưa gần thẳng đứng.

3. Cưa mộng

3.1. Công dụng: Dùng để cắt ngang đầu gỗ, ván nhỏ và xé mộng các chi tiết mộc

3.2. Cấu tạo

Cấu tạo cưa mộng cũng giống như cưa dọc. Nhưng kích thước nhỏ hơn. Kích thước lưỡi cưa dài 500 ÷ 600mm, bản rộng 30mm, dày 0,4 ÷ 0,5mm, bước răng từ 2 ÷ 3mm.

3.3. Thao tác cắt bằng cưa mộng

* Bước 1. Chuẩn bị phôi

- Phôi đã được bào nhẵn và vạch mực trước
- Cặp phôi vào êtô hay cạnh bàn cho chắc chắn

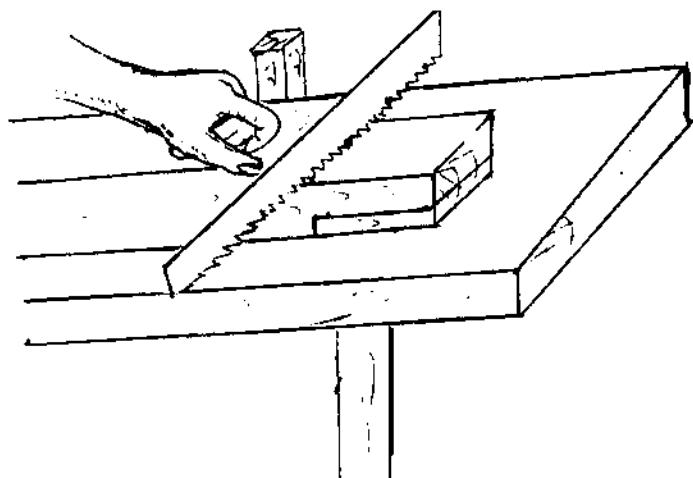
* Bước 2. Chuẩn bị cưa

- Kiểm tra cưa về độ sắc, độ mở và độ căng cưa
- Vặn lưỡi cưa nghiêng so với tay cưa từ 100 ÷ 120° (không vênh) tùy theo tay thuận của người thợ

* Bước 3. Thao tác cắt bằng cưa mộng

- Đặt lưỡi cưa sát mép ngoài của mực, ở phía cạnh bên kia của chi tiết tính từ cạnh giáp người thợ

- Lấy ngón tay cái bấm làm cũ cho cưa ăn nhẹ vào gỗ 1 ÷ 2mm rồi cho ăn tiếp toàn bộ phần vạch mực để tránh hiện tượng lưỡi cưa ăn mất mực.



Hình 21: Thao tác cắt bằng cưa mộng

4. Cưa hạt mướp

4.1. Công dụng: Là loại cưa chuyên dụng để cắt ngang thân cây gỗ hay ván dày.

4.2. Cấu tạo

Cấu tạo cưa hạt mướp giống như cưa ngang, nhưng răng cưa to có dạng hình tam giác cân, gần giống hình hạt mướp.

5. Cưa thép

5.1. Công dụng: Cưa thép dùng để thép các mối ghép khi lắp ráp hai hay nhiều chi tiết với nhau mà có chỗ kín, chỗ còn hở để tạo cho các mối ghép kín đều.

5.2. Cấu tạo

Cấu tạo cưa thép cũng giống như cưa cắt ngang, nhưng để khi cưa không bị vướng người ta không làm đầu cưa mà lá cưa được bắt vít vào tay cưa.



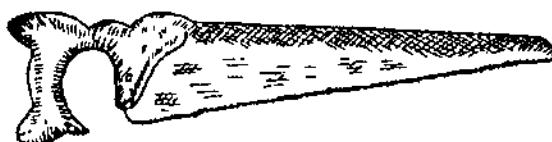
Hình 22: Cưa thép

6. Cưa cành

6.1. Công dụng: Cưa cành dùng để dọc các loại ván rộng mà cưa dọc không dọc được, để cắt ngang gỗ, cắt cành cây, khoét lỗ trên mặt ván lớn.

6.2. Cấu tạo

Gồm một lưỡi cưa bản rộng, một đầu to và một đầu nhỏ dài từ 400 ÷ 800mm, dày từ 1,2 ÷ 1,5m. Đầu to của lưỡi cưa được bắt vào tay cưa bằng ba cái vít sắt. Mũi nhọn răng cưa hướng về phía đầu nhỏ của lưỡi. Tay cưa vừa làm nhiệm vụ giữ cố định lưỡi cưa vừa làm tay cầm khi thao tác cưa gỗ. Tay cưa làm bằng gỗ hay chất dẻo cứng.



Hình 23: Cưa cành

7. Mở và rửa lưỡi cưa

Muốn cưa cắt gỗ được dễ dàng, đảm bảo kỹ thuật và nâng cao năng suất lao động thì phải mở và rửa cưa trước khi sử dụng

7.1. Dụng cụ mở cưa

Thường có nhiều loại dùng để mở các loại cưa khác nhau.



Cái mở cưa phải có chiều sâu khe bằng chiều cao của răng cưa tính từ tâm lỗ khoan, chiều rộng của khe bằng chiều dày lưỡi cưa, chiều dày cái mở bằng 0,3 ÷ 0,4 bước răng. Thông thường cái mở cưa có nhiều khe to, nhỏ, sâu, nông khác nhau để mở được nhiều loại lưỡi cưa khác nhau

7.2. Mở cưa

Hình 24: Cái mở cưa

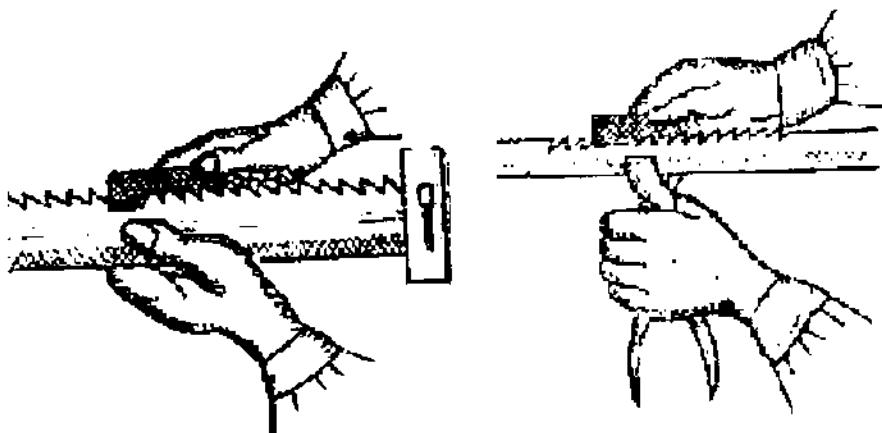
Thông thường có 2 cách mở cưa: Mở hàng đôi và mở hàng ba.

- Mở hàng đôi: mở một răng sang phải, tiếp một răng sang trái. Lần lượt từ răng đầu cho đến hết chiều dài lá cưa.

- Mở hàng ba: mở một răng sang phải, tiếp một răng giữ nguyên, rồi tiếp một răng sang trái. Lần lượt như vậy cho đến hết chiều dài lá cưa.

- Cách mở:

- + Để cưa quay đầu răng về phía mình ngược với chiều răng khi cưa gỗ. Kẹp lá cưa vào bàn kẹp, nếu không có bàn kẹp, dùng một thanh gỗ cứng, cưa một mạch cưa theo chiều dọc rồi đặt lưỡi cưa vào. Lưỡi cưa phải để cao hơn bàn kẹp $8 \div 10$ mm.
- + Cầm cái mở cưa bẻ từng răng một. Khi mở xong phải ngắm xem răng có nghiêng đều không, mũi răng ngả về bên nào phải nằm trên một đường thẳng ở bên đó. Nếu mở không đều khi cưa mạch sẽ ăn xiên về bên mở rộng hơn.
- + Lượng mở bằng $1,5 \div 2$ lần chiều dày lưỡi cưa, là vừa (gỗ mềm thì mở gấp đôi, gỗ cứng rắn mở gấp $1,5$ lần)
- + Khi mở gấp đôi, nên mở theo hàng ba, vì nếu mở hàng đôi kém chính xác sẽ tạo thành cái nhân ở giữa mạch cưa.

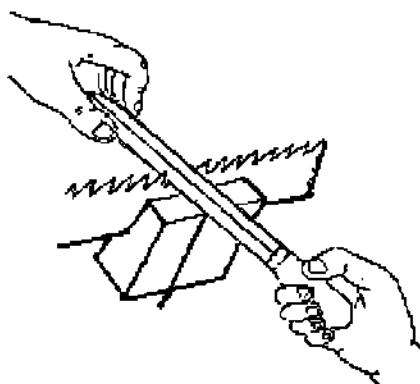


Hình 25: *Động tác mở cưa*

7.3. Rửa cưa

- Dùng loại dũa ba cạnh, chọn loại dũa phù hợp với hẫu cưa và bước răng.
- Kẹp lưỡi cưa vào bàn kẹp như khi mở cưa
- Tay thuận cầm chuôi dũa, tay không thuận cầm nhón lấy đầu dũa. Đặt dũa nằm thật thẳng bằng, vuông góc với mặt phẳng và chiều dài lá cưa, không được chúc về một bên, hai tay ấn xuống vừa phải, lần lượt dũa từ răng đầu đến răng cuối.

- Mỗi răng cưa dũa 2 ÷ 3 nhát, dũa đều tay, không dũa răng hơn răng kém, răng cao răng thấp, răng to răng nhỏ.
- Nếu dũa một lần chưa sắc, thì dũa thêm lần nữa. Dũa xong kiểm tra lại, nếu thấy sắc đều là được



Hình 26: *Động tác dũa cưa*

* **Chú ý:**

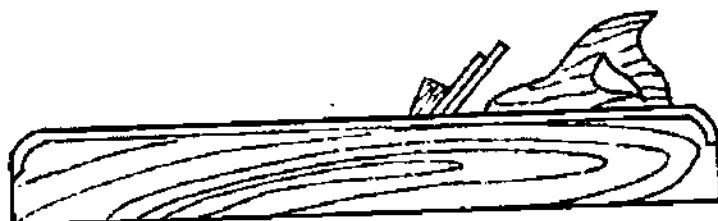
- Trước khi dũa sắc phải kiểm tra rữa cho đều các răng cưa
- Đối với răng cưa hạt mướp phải dũa vát hai cạnh của một răng

IV. CÁC LOẠI BÀO TAY

1. Bào thẩm

1.1. Công dụng: Dùng để bào tạo ra độ phẳng, thẳng và độ nhẵn chi tiết mộc

1.2. Cấu tạo: Cấu tạo của bào thẩm gồm các bộ phận vỏ bào, ốp bào, nêm bào và lưỡi bào

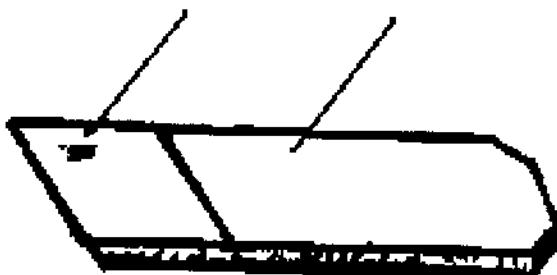


Hình 27: *Cấu tạo bào thẩm*

1.3. Cấu tạo chức năng các bộ phận bào thǎm

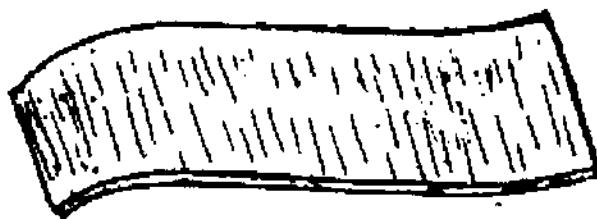
- Vỏ bào: Vỏ bào làm bằng gỗ tốt (lim, nghiến...) kích thước dày x rộng x dài là: 55x55 x700mm ở giữa có đục lỗ để lắp lưỡi, ốp, nêm. Phía trước lỗ là mũi bào, phía sau lỗ là gót bào.

- Lưỡi bào: Lưỡi bào được làm bằng thép tốt (thường làm bằng thép bạ) có bản rộng từ $40 \div 45$ mm, dày $3 \div 4$ mm. Được mài vát một phía. Phần làm việc của lưỡi bào là thép các bon cao dày từ $1 \div 1,5$ mm được bã vào thép thân.



Hình 28: Lưỡi bào

- Ứp bào (chụp bào): được làm bằng sắt dày và to bằng lưỡi bào. Ứp có tác dụng làm cho gỗ không bị xước khi bào. Khi lắp đầu ứp phải sát với mặt lưỡi bào. Khi lắp phải điều chỉnh khoảng cách từ đầu lưỡi bào đến đầu.

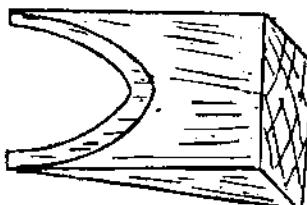


Hình 29: Ứp bào

Ứp bào thường từ $0,3 \div 2$ mm. Yêu cầu độ nhẵn bề mặt càng cao thì khoảng cách đó càng bé

- Nêm bào:

Được làm bằng gỗ mềm, dẻo, phía trên nêm làm chêch theo độ chêch của mang cá và khoét thành lỗ để cho phoi thoát. Bề rộng của nêm phải sát với hai mang lỗ bào.



Khi làm nêm xong, cho úp và lưỡi bào vào vỏ bào ấn nêm xuống nếu phía dưới chân nêm khít với mang cá, còn phía trên hơi hở, thì lúc lắc

Hình 30: Nêm bào

càng đóng càng làm cho lưỡi và úp sát nhau hơn. Khi đóng nêm xuống phải dùng búa nhỏ, đóng nhẹ, vừa đóng vừa bào thử và điều chỉnh sao cho lưỡi bào ăn gỗ đều, cắt gỗ êm.

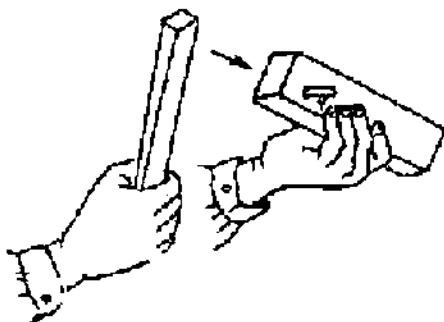
1.4. Tháo lắp bào

- Lắp lưỡi bào

Khi lắp bào, tay trái cầm lưỡi, tay phải đặt úp lên lưỡi, úp ở trên, lưỡi ở dưới, để đầu úp cách cạnh cắt chính một khoảng nhất định. Sau đó tay phải cầm toàn bộ lưỡi và úp, ngón trỏ để phía trên sát đầu úp, ngón cái và ngón giữa cầm hai cạnh lưỡi bào.

Tay trái cầm vỏ bào, nâng lên ngang tầm nhìn, tay phải đưa lưỡi, úp bào vào lỗ bào lúc này ngón cái của tay trái đè lên ốp bào, bốn ngón kia quàng ra ngoài vỏ bào, giữ chặt cho lưỡi bào không bị xê dịch. Lật ngửa vỏ bào xem lưỡi bào đã nhô ra vừa ý chưa, để điều chỉnh lại, sau đó tra nêm vào lỗ, ấn mạnh nêm bào, dùng búa gỗ nhẹ và điều chỉnh như sau: Khoảng cách giữa đầu úp và cạnh cắt chính từ $0,3 \div 2\text{mm}$ (khi bắt đầu bào bề mặt gỗ còn vết cưa thì khoảng cách này để 2mm , quá trình bào tiếp theo độ nhẵn càng cao chỉnh khoảng cách này dần về $0,3\text{mm}$). Độ nhô của lưỡi bào so với mặt bào thường từ $0,1 \div 0,3\text{mm}$. Quá trình bào yêu cầu độ nhẵn càng cao thì chỉnh lượng ăn dao càng ít.

- Khi tháo lưỡi bào một tay cầm bào, ngón tay cái chặn lấy lưỡi bào. Tay kia cầm dùi đục hay búa gỗ mạnh vào đầu mũi bào, lưỡi bào sẽ tự long ra và rút nhẹ lưỡi bào ra.



Hình 31: Lắp và tháo bào

1.5. Thao tác bào

- Khi thao tác bào, tay phải cầm bào, ngón trỏ và ngón cái nắm ngoài tay bào để điều khiển, các ngón kia nắm vào lỗ tay bào.

Tư thế đứng thật vững, chân phía tay không thuận đứng trước, chân phía tay thuận đứng sau, hai bàn chân hơi quay ngang. Người đẩy tiến lùi theo nhịp đi lại của cái bào. Khi đẩy bào, cánh tay thuận luôn kẹp vào nách, để điều khiển hướng bào đi thẳng, không cho thân bào xoay ngang.

Khi bào thanh gỗ ngắn, hai tay phối hợp để điều khiển bào, lấy chân phía tay không thuận làm trụ, kiêng gót chân thuận lên để cho bào đi hết tầm của phôi. Khi rút bào về, tay thuận kéo bào lùi về đằng sau, thân người trở về tư thế ban đầu và bào các lần tiếp theo.

Khi bào thanh gỗ dài khi đẩy bào lấy chân không thuận làm trực, bàn chân hơi chêch về bên trái, chân thuận bước nhẹ lên một bước, thân chồm tới đồng thời thả tay không thuận ra để cho đường bào ăn được dài trên mặt gỗ. Khi rút bào về, chân thuận rút theo và thân người ngả về đằng sau để lấy đà đẩy bào tiếp.

Trong quá trình bào phải luôn ngắm bằng mắt để điều chỉnh

* **Chú ý:** Khi bào phần đầu của chi tiết, tay không thuận để mạnh hơn vào phần mũi bào, đến cuối chi tiết tay thuận để mạnh hơn phía gót bào để giữ thẳng bằng cho bào, tránh hiện tượng chìm đầu, nổi đuôi làm vuốt đuôi sản phẩm.





Hình 32: Thao tác bào

2. Bào lau

2.1. *Công dụng:* Dùng để bào nhẵn chi tiết hoặc sản phẩm lần cuối trước khi nạo và đánh bóng

2.2. *Cấu tạo*

Bào lau cũng giống như bào thẳm, nhưng kích thước của vỏ bào nhỏ hơn, cụ thể dày x rộng x dài: 45 x 50 x 170mm.



Hình 32: Bào lau

2.3. Tháo lắp bào

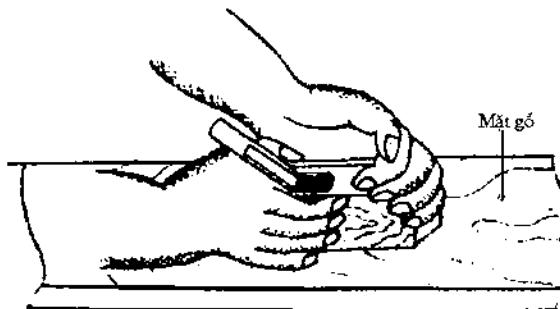
Tháo và lắp bào lau thao tác như bào thẳm. Nhưng khi lắp bào phải điều chỉnh khoảng cách giữa đầu úp và cạnh cắt chính phải gần sát nhau và lượng ăn dao nhỏ.

2.4. Thao tác bào

Tư thế bào đứng hơi cúi mình về phía trước, bàn tay thuận cầm vào đuôi bào, ngón trỏ và ngón cái quàng qua lưỡi bào, ba ngón còn lại tỳ sát theo cạnh bào, bàn tay không thuận cầm trước mũi bào.

Khi đẩy bào bàn tay thuận ấn mạnh vào đuôi bào, tay không thuận ấn xuống mũi bào, phối hợp nhịp nhàng cho bào ăn vào gỗ. Khi kéo bào về thì hơi nhấc bào lên để bào lần tiếp theo.

Khi bào phải bào cho phẳng đều bề mặt chi tiết hay sản phẩm. Bào đến mút đầu gỗ, các mối ghép phải bào nhẹ tay để không bị xước.



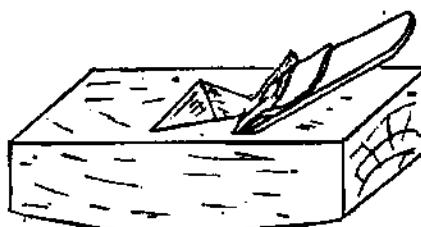
Hình 33: Thao tác bào lau

3. Bào cong

3.1. Công dụng: Dùng để bào các mặt cong

3.2. Cấu tạo

Vỏ bào được làm bằng gỗ tốt như đinh, lim, sến, táu... có hình dáng, kích thước như bào lau, nhưng mặt bào hình cong.



Hình 34: Bào cong

4. Bào ngang

4.1. *Công dụng:* Dùng để bào những mặt cong có bán kính cong nhỏ, đường cong tròn xoay

4.2. *Cấu tạo*

- Thân bào được làm bằng gỗ, gang hoặc nhôm dài từ 230 ÷ 250mm
- Hai đầu tay cầm của thân bào được vê tròn, ở giữa bào được đục lỗ để lắp lưỡi và thoát phoi.
- Lưỡi bào được làm bằng thép tốt hoặc thép bạ, rộng từ 25÷28mm.



Hình 35: Bào ngang

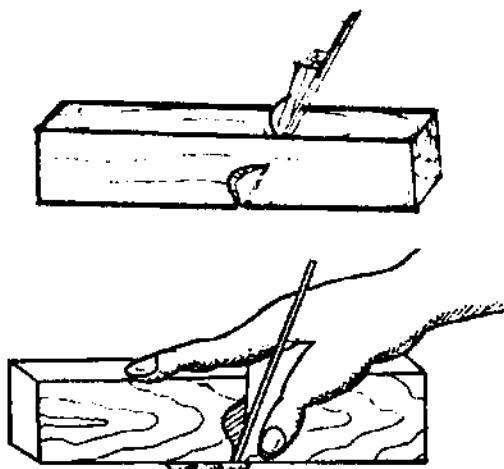
5. Bào soi bàn mai

5.1. *Công dụng:* Dùng để sửa các đường gờ cho vuông thẳng, soi lai các chỉ tròn và sửa má mộng

5.2. *Cấu tạo*

- Làm bằng gỗ tốt, dài 250mm, rộng 25÷50mm, cao 70mm. Khi bào phoi thoát ra hai bên cạnh bào, nêm bào có khắc để dễ tháo.

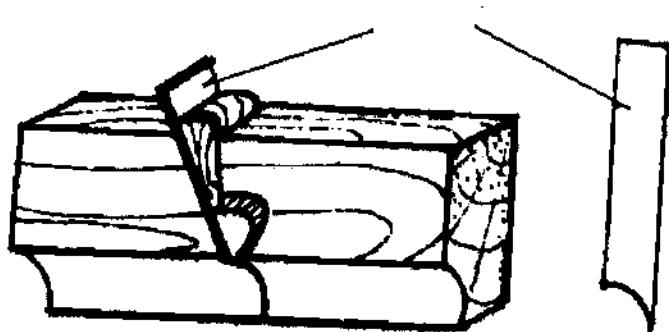
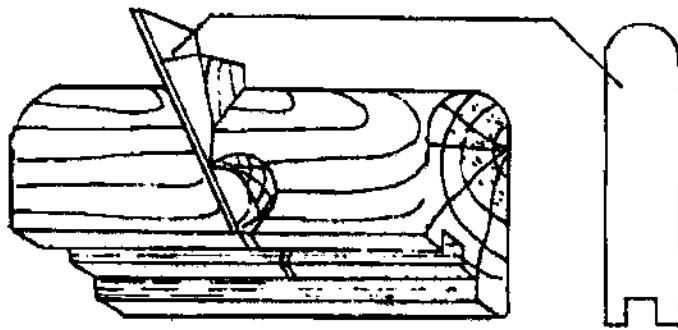
- Lưỡi bào giống hình cái mai đào đất.



Hình 36: Bào soi bàn mai

6. Bào soi xen nõn

- Dùng để tạo các đường xen trên chi tiết mộc.
- Được làm bằng gỗ tốt, dài 250mm, rộng 40mm và cao 60mm. Căn cứ vào hình xen cần bào mà chế tạo vỏ bào có mặt bào và lưỡi bào lồi hay lõm theo yêu cầu.



Hình 37: Bào soi xen nõn

7. Nạo thủ công

7.1. Công dụng

Để nạo mặt chi tiết hay sản phẩm mộc lần cuối sau khi bào lau, tạo cho bề mặt chi tiết phẳng, thẳng trước khi đánh giấy nháy.

7.2. Cấu tạo

- Được làm bằng thép mỏng, dày $0,7 \div 1,0\text{mm}$, dài $150 \div 200\text{mm}$, rộng $20 \div 50\text{mm}$.

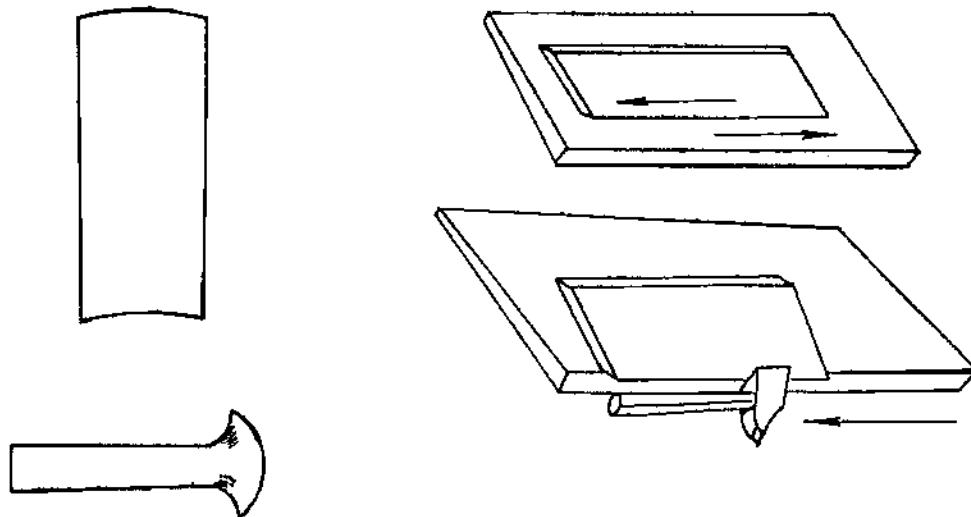
- Nạo được mài vát một mái như lưỡi bào, có thể mài vát hai cạnh để khi nạo bị nóng cạnh này thì nạo cạnh kia (hai cạnh mài vát trái chiều nhau).

- Nạo có thể cạnh thẳng, có thể cạnh cắt hình cong lồi, hay hình cong lõm để nạo các mặt cong lồi lõm khác nhau.

7.3. Phương pháp mài nạo

- Mài sắc lưỡi nạo như mài lưỡi bào, trước tiên mài trên đá ráp, theo đúng mái nạo, khi nào thấy cạnh cắt chính gọn đều thì chuyển sang mài mâu.

- Liếc nạo: sau khi mài sắc nạo ta tiến hành liếc nạo bằng cách đặt nạo lên tấm gỗ phẳng, phần mái úp xuống, lấy búa định di một lần cho phẳng đều, rồi đẩy nạo nhô ra mép gỗ khoảng 2÷3mm, sau đó dùng búa tỳ sát mái nạo, theo cù mép gỗ kéo mạnh, tạo cho mép nạo gọn đều, như vậy mới ăn gỗ.



Hình 38: Liếc nạo

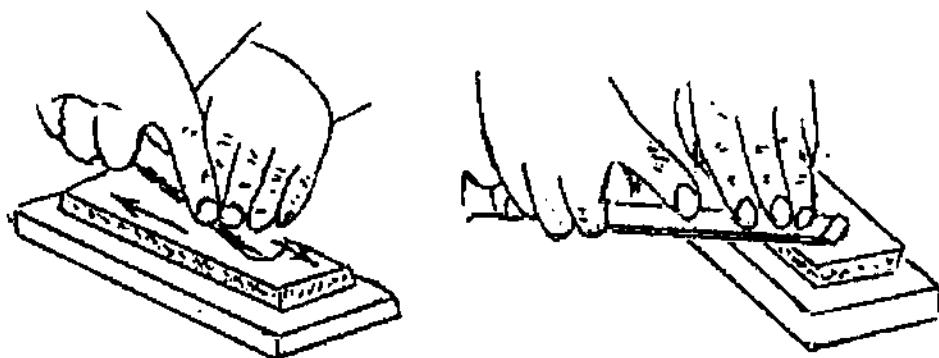
8. Kỹ thuật mài lưỡi bào

Thông thường mài lưỡi bào phải thực hiện theo hai bước:

- Bước 1: Mài thô (mài trên đá ráp) hay còn gọi là mài phá lưỡi bào. Khi mài, áp mặt nghiêng của lưỡi vào mặt phẳng của đá mài, tay phải cầm lưỡi bào, tay trái ấn vào mặt lưỡi bào, đưa lưỡi bào đi lại suốt chiều dài viên đá. Mài cho thật phẳng, khi nào thấy gọn đều trên suốt cạnh cắt chính là được và chuyển sang mài mâu.

* **Chú ý:** Khi mài phải tưới nước liên tục để thép khỏi bị non.

- Bước 2: Mài màu (mài trên đá mâu) sau khi mài thô xong ta chuyển sang mài màu, mục đích làm cho hết gợn ở cạnh cắt chính, như vậy lưỡi bào đã sắc.



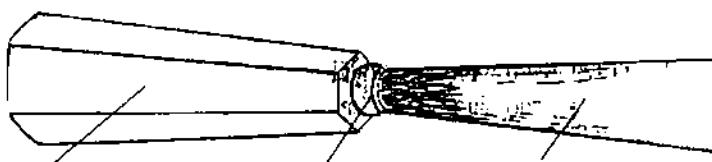
Hình 39: Mài lưỡi bào

IV. CÁC LOẠI ĐỤC THỦ CÔNG

1. Đục bạt

1.1. *Công dụng:* Dùng để đục bấm mép lỗ mộng và sửa lỗ mộng

1.2. *Cấu tạo*



Hình 40: Cấu tạo đục bạt

1. Tông đục

2. Khâu đục

3. Lưỡi đục

- **Tông đục:** Để lắp cay đục, được làm bằng loại gỗ tốt (lim, nghiến...). Hình dạng bên ngoài như hình chóp cụt tròn xoay hay hình lăng trụ 8 cạnh, đầu tông đục có lắp khâu bằng thép hay đồng để giữ cho tông khỏi vỡ trong quá trình sử dụng.

- **Lưỡi đục:** Thân đục dẹt được làm bằng thép hoặc bằng sắt mạ thép, mặt cắt ngang là hình thang cân, được mài vát một mái, góc mài thay đổi trong khoảng từ $20\div25^\circ$, bản rộng mặt lưỡi có các cỡ 12,15,18,25,30,35mm.

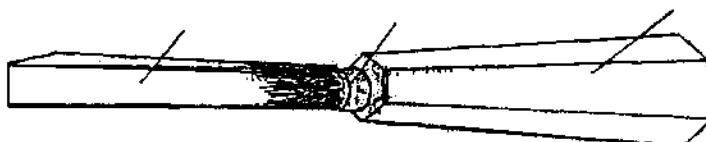
1.3. Cách dùng đục bạt

Khi dùng đục bạt phải dùng vò loại nhỏ hoặc dùi đục đánh lên đầu cán đục. Trong khi đục phải luôn theo dõi nhát đục để đục cho chính xác.

2. Đục mộng

2.1. Công dụng: Dùng để đục phá lỗ mộng

2.2. Cấu tạo đục mộng



Hình 43: Đục mộng

1. Tông đục

2. Khâu đục

3. Luõi đục

Tông đục: Để lắp cay đục, được làm bằng loại gỗ tốt (lim, nghiến...). Hình dạng bên ngoài như hình chóp cụt tròn xoay hay hình lăng trụ 8 cạnh, đầu tông đục có lắp khâu bằng thép hay đồng để giữ cho tông khỏi vỡ trong quá trình sử dụng.

Luõi đục: Đục mộng có bản hẹp, thân đục dày, góc mài chêch $20 \div 25^\circ$. Tên đục gọi theo kích thước mặt luõi bằng mm. Bản rộng mặt luõi thường có các cỡ 5,8,10,12mm...

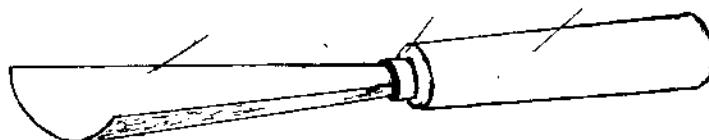
2.4. Thao tác đục

Tay không thuận cầm vào tông đục cách đầu tông từ $10 \div 15$ mm, tay thuận cầm dùi đục đánh mạnh lên đầu cán đục.

3. Đục gumen

3.1. Công dụng: Dùng để đục những lỗ mộng tròn

3.2. Cấu tạo đục gumen



Hình 45: Cấu tạo đục gumen

1. Tông đục 2. Khâu đục 3. Luõi đục

- Tông đục để lắp cay đục, được làm bằng loại gỗ tốt (lim, nghiến...). Hình dạng bên ngoài như hình chóp cụt tròn xoay hay hình lăng trụ 8 cạnh, đầu tông đục có lắp khâu bằng thép hay đồng để giữ cho tông khỏi vỡ trong quá trình sử dụng

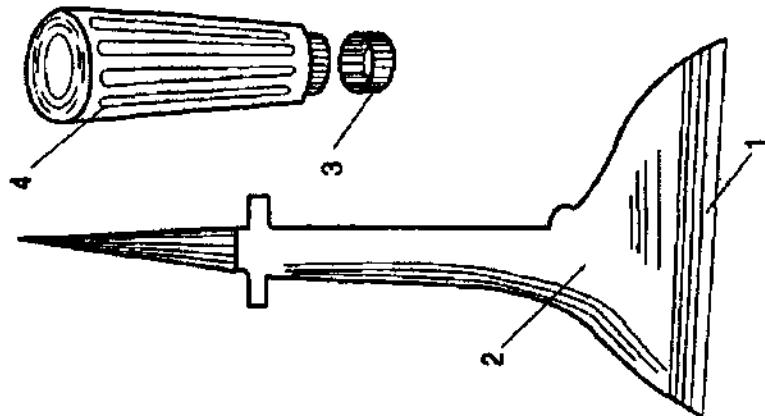
- Lưỡi đục làm bằng thép tốt hoặc thép mạ. Lưỡi uốn cong kiểu hình máng, mái đục phía trong. Lưỡi có độ cong nhiều gọi là đục gùm, độ cong ít gọi là đục doãng.

4. Đục chàng

- Chàng được dùng rất nhiều trong nghề mộc. Lưỡi chàng to 8cm, dài 16cm (trong đó cay dài 4cm, tông dài 12cm).

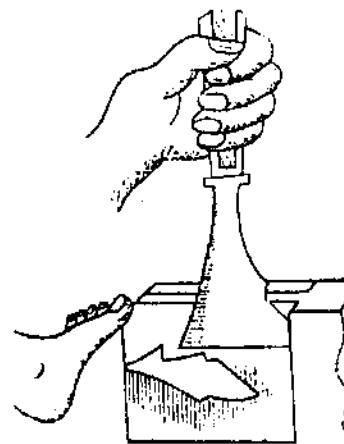
- Chàng dùng để sửa các chỗ mặt phẳng gỗ mấp mô trước khi bào, chặt bớt các chi tiết có độ dư lớn, mà không cần dùng cưa để dọc, sửa đầu mộng khi lắp ráp...

- Cách sử dụng đục chàng: Khi chặt phải chừa mực để trừ hao sau này. Nếu là chàng mũi cam thì trở mũi chàng về phía trước, lưỡi hơi chêch ra ngoài thanh gỗ và đặt gót chàng xắn xuống trước. Tay cầm chàng miết vào gỗ để nhát chàng xuống được thẳng và ăn chắc. Lúc lưỡi chàng đã ăn sâu vào gỗ thì lắc mạnh tay về bên phải để lật phoi ra.



Hình 46: Đục chàng

1. Lưỡi chàng; 2. Thân chàng; 3. Khâu; 4. Tông

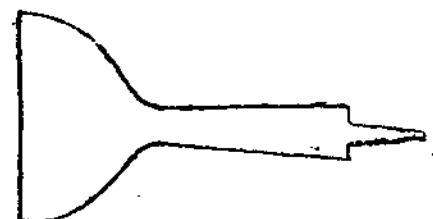


Hình 47: Sửa mộng bằng đục chằng

5. Bướm

+ Bướm được dùng rất nhiều trong nghề mộc. Lưỡi to 8cm, dài 16cm (trong đó cay dài 4cm, tông dài 12cm)

+ Bướm dùng để sửa các chỗ mặt phẳng gỗ ghề, mấp mô trước khi bào, chặt bớt các chi tiết có độ lớn, mà không cần dùng cưa để dọc, sửa đầu mộng khi lắp ráp...



Hình 48: Bướm

V. CÁC LOẠI KHOAN TAY

Khoan tay dùng trong sản xuất hàng mộc thường có các loại như: khoan vo, khoan bồng, khoan tay quay và khoan dây.

1. Khoan vo

1.1. Công dụng: Dùng để khoan lỗ trước khi chốt đinh, hay bắt vít các mối ghép.

1.2. Cấu tạo khoan vo



Hình 49: Khoan vo

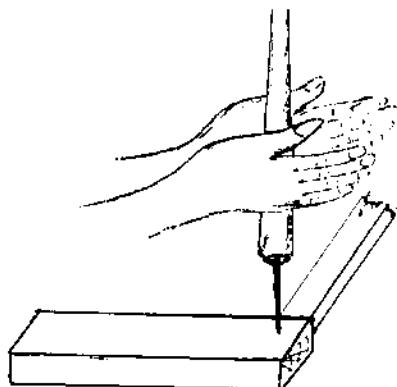
1. Mũi khoan 2. Cán khoan

- Cán khoan được làm bằng loại gỗ tốt (lim, nghiến...). Thân tròn, một đầu to, một đầu nhỏ, đường kính thân cán từ $12 \div 15\text{mm}$, dài $220 \div 270\text{mm}$

- Mũi khoan được làm bằng thép tốt đường kính $0,3 \div 1,5\text{mm}$, dài từ $30 \div 70\text{mm}$. Một đầu đập dẹt có một lỗ nhỏ để chốt vào cán cho chắc, đầu kia đập dẹt và dũa hình mũi khoan

1.3. *Thao tác khoan voi*

Khi khoan đặt mũi khoan vào chỗ cần khoan. Hai bàn tay xòe ra áp ngang thân cán gỗ, vê đi, vê lại và ấn nhẹ mũi khoan cho ăn sâu vào gỗ đến độ sâu cần thiết theo ý muốn.

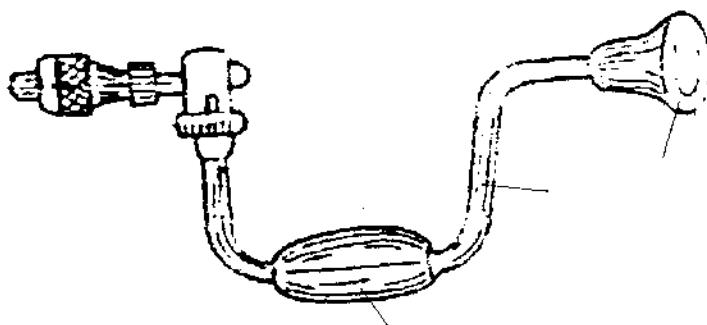


Hình 52: *Thao tác khoan voi*

2. Khoan bồng

2.1. Công dụng: Dùng để khoan các chốt và khoan ngõng chớp cửa

2.2. Cấu tạo khoan bồng

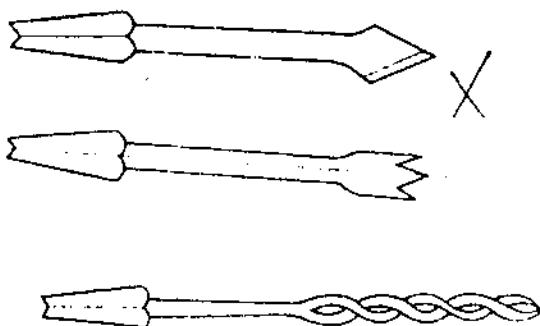


Hình 53: Khoan bồng

1. Điểm tỳ 2. Thân khoan 3. Nắm gỗ 4. Đầu gá mũi khoan

- **Vòng khoan:** Làm bằng thép, uốn thành hình chữ u. Ở giữa chữ u có gắn tay nắm tròn bằng gỗ để giữ khoan và quay cần khoan. Một đầu có núm gỗ (tiện tròn) để làm điểm tỳ, ăn khoan xuống hoặc rút khoan lên, đầu dưới có tai hồng hai cạnh để vặn chặn và giữ mũi khoan.

- **Mũi khoan:** Có nhiều loại thông thường là loại ruột gà. Mũi khoan có đường kính khác nhau để khoan các lỗ theo ý muốn



Hình 55: Các dạng mũi khoan

2.3. Thao tác khoan bông

- **Tư thế khoan:** Ngồi hơi thẳng lưng, mông bệt xuống gỗ, chân trái co gấp lên, bàn chân đặt lên mặt đất, chân thuận xếp vào phía trong lòng, khuỷu tay không thuận tì vào đầu gối bên tay không thuận, tay thuận cầm vào nắm gỗ ở giữa vòng khoan.

- **Động tác khoan:**

+ Khi khoan gỗ mềm thì một tay cầm vào núm gỗ trên đầu vòng khoan, giữ mũi khoan đứng thẳng, tay kia cầm tay nắm ở giữa và quay theo chiều vặn mũi khoan.

+ Khi khoan gỗ rắn thì người ngồi hơi cúi xuống, ăn cầm lên bàn tay không thuận đang cầm vào núm gỗ trên đầu vòng khoan, đè mạnh xuống giúp cho mũi khoan ăn nhiều vào gỗ. Giữ mũi khoan đứng thẳng, tay kia cầm tay nắm ở giữa vòng khoan và quay cho mũi khoan ăn vào gỗ.

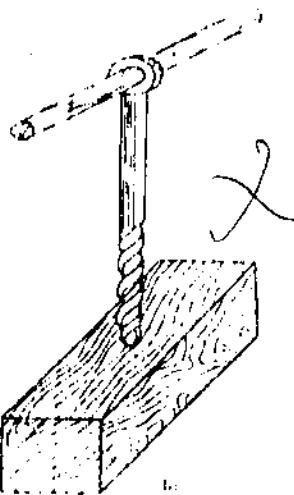
3. Khoan tay quay

3.1. Công dụng: Dùng để khoan lỗ tra các bulông chốt nối như cột, vì kèo...

3.2. Cấu tạo

Cấu tạo khoan tay quay rất đơn giản: Gồm một thanh thép đúc tốt, dài 300 ± 400mm, đầu trên có một lỗ tròn nằm ngang để tra tay quay bằng gỗ.

Đoạn giữa hình vuông hay tròn, đoạn dưới hình tròn có đường rãnh xoáy ốc, dưới cùng là mũi khoan thắt nhỏ lại, cũng có rãnh đến tận me khoan. Đường kính của khoan thường từ 10mm trở lên.



Hình 56: Khoan tay quay

3.3. Thao tác khoan tay quay

- Tư thế khoan

+ Nếu đứng khoan, một chân dậm lên gỗ, gì chặt, một chân đứng dưới đất, người hơi khom lưng, tay nắm vào khoan

+ Nếu ngồi khoan, người ngồi bệt lên gỗ, hai chân thả ra hai bên, đầu gối hơi cong lên, tay cầm tay khoan để thăng bằng .

- Động tác khoan:

+ Cách khoan: Ấn mũi khoan vào chỗ cần khoan một cách nhẹ nhàng để cho mũi me mồi vào gỗ, hai tay cầm vào tay quay và quay từ từ theo chiều thuận của mũi khoan, phải giữ mũi khoan thật thăng bằng. Cứ khoan sâu 3cm thì lấy phoi một lần vì nếu để mũi khoan quá sâu mà không lấy phoi thì mũi khoan sẽ nóng dễ bị gãy.

+ Rút mũi khoan ra: Khi khoan xong vặn trái chiều khoan nửa vòng cho mũi me trồi ra một ít, tay trái nắm chặt vào một bên tay khoan, tay phải cầm dùi đục đặt sát vào trực khoan gỗ ngược mạnh vào tay khoan bên kia cho mũi khoan tụt lên, mang theo phoi bật ra ngoài. Nếu không thực hiện động tác này mà cứ vặn cho mũi khoan quay ngược từ từ thì phoi sẽ nén lại, mũi khoan dễ bị gãy.

4. Khoan dây

4.1. Cấu tạo

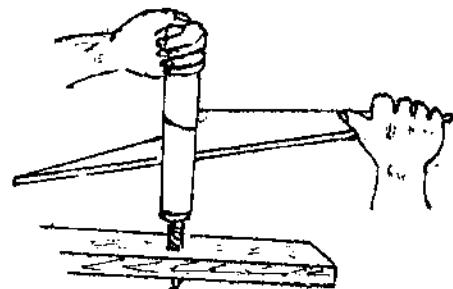
- Khoan dây là loại khoan dùng phổ biến nhất. Có thể lắp được mũi khoan có đường kính $3 \div 22\text{mm}$ và có chiều dài $100 \div 1000\text{mm}$ để sử dụng đóng tàu thuyền.

- Cấu tạo gồm có một cái cán bằng gỗ, một đầu xẻ rãnh để mắc mũi khoan có tra một cái khâu bằng kim loại, một đầu mắc vào tay cầm. Thân khoan có thể quay trong tay cầm mà không rơi ra được nhờ có cái chốt ngang. Khi khoan phải dùng một cái cần có dây da quấn hai vòng vào cái cần, kéo đi, kéo lại như cái nhí thì mũi khoan mới quay tròn và cắt gỗ.

4.2. Thao tác khoan dây

- Tư thế khoan

Có thể đứng hoặc ngồi khoan. Đứng khoan, khi khoan các lỗ khoan ngang tẩm mắt trên vách... hoặc cầm khoan đứng ngược mũi khoan lên trời để khoan lên trần nhà



Hình 58: Khoan dây

- Động tác khoan

+ Tay không thuận cầm đầu trực khoan, tay thuận cầm vào đầu cần khoan, ngón cái án vào dây để cho căng dây, 4 ngón còn lại nắm vào cần khoan, luôn giữ cho khoan thẳng đứng.

+ Khi khoan tay thuận đẩy và kéo cần khoan. Khi đẩy tới, cần khoan chốc đầu xuống khi kéo lui dốc đầu lên hoặc khi đẩy tới dốc đầu lên, khi kéo lui chốc đầu xuống. Mục đích là để tránh cho dây không bị chồng lên vướng vào nhau.

+ Khi đẩy tới thì tay không thuận đè trực khoan xuống, khi kéo về, tay cầm trực khoan hơi nhích lên để phoi thoát ra, phải phối hợp nhịp nhàng hai tay với nhau vừa có tác dụng để lấy đà kéo dây nhẹ nhàng, thoải mái.

CHƯƠNG III.

KỸ THUẬT GIA CÔNG CHI TIẾT

I. KHÁI NIỆM VỀ CHI TIẾT MỘC

Là những thành phần cơ bản cấu tạo nên sản phẩm mộc, đã qua các khâu gia công hoàn chỉnh chi tiết, nhưng chưa qua khâu lắp ráp, gọi là chi tiết mộc. Ví dụ: Một chi tiết vai ghế đã qua các khâu gia công như: bào, phay mộng hoàn chỉnh.

II. CÁC PHƯƠNG PHÁP PHA PHÔI

1. Khái niệm về phôi mộc

- Phôi là tấm hoặc thanh gỗ xẻ có hình dáng tương tự như hình dáng của chi tiết, có kích thước bằng kích thước danh nghĩa của chi tiết cộng với lượng dư gia công.

- Pha phôi là xẻ gỗ tạo ra phôi

- Gỗ để pha phôi gồm có (gỗ tấm, thanh, ván, bìa bắp) và gỗ nhân tạo (ván dán, ván dăm, ván sợi).

2. Phương pháp pha phôi chi tiết thẳng

2.1. Phương pháp cắt ngang - xẻ dọc

a. Phương pháp thực hiện

- Vạch mực: Trên tấm ván xẻ, chọn vạch mực giới hạn trước một đầu. Từ đó đo đủ chiều dài các phôi cần lấy lần lượt đến hết chiều dài tấm ván.

- Cắt ngang: Đưa tấm ván lên bàn gá, căn cứ vào đường mực cắt ngang nhằm đảm bảo kích thước của phôi theo chiều dài.

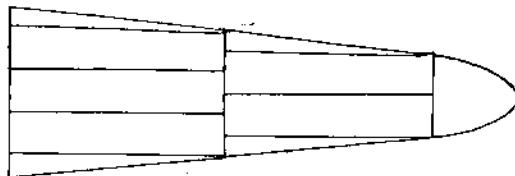
- Xẻ dọc: Đem những tấm ván đã được cắt ngắn đủ chiều dài của phôi, xẻ dọc để được kích thước của phôi theo chiều rộng hoặc chiều dày.

* Chú ý:

- Trong quá trình cắt ngang hay xẻ dọc, nếu thấy khuyết tật như mục, mọt, thủng... trên mặt gỗ thì loại bỏ.

- Khi vạch mực phải kết hợp chi tiết dài và chi tiết ngắn trên một tấm ván. Tính toán cho những chi tiết dài hoặc to trước, chi tiết ngắn hoặc nhỏ sau.

- Phải để lượng dư gia công hợp lý theo các chiều.



Hình 1: Phương pháp cắt ngang - xẻ dọc

b. Đặc điểm

- Phương pháp này có được chi tiết ngắn, dễ gia công, tỷ lệ lợi dụng ván cao
- Phương pháp này không nên áp dụng đối với các chi tiết quá ngắn < 30cm

2.2. Phương pháp xẻ dọc - cắt ngang

a. Phương pháp thực hiện

Phương pháp này ngược với phương pháp trên. Trước hết đem tấm ván xẻ theo chiều dài được những thanh gỗ có chiều rộng bằng chiều rộng hoặc chiều dày của phôi, sau đó đem thanh gỗ cắt ngang để có chiều dài bằng chiều dài của phôi.

* **Chú ý:** Trong quá trình xẻ dọc - cắt ngang, nếu thấy khuyết tật như mục, mọt, thủng... trên mặt gỗ thì loại bỏ. Đối với những chi tiết ngắn thường áp dụng phương pháp này.



Hình 2: Phương pháp xẻ dọc - cắt ngang

b. Đặc điểm:

Phương pháp này tạo ra những thanh gỗ dài công kẽm khó thao tác, ít tận dụng được gỗ.

3. Phương pháp pha phôi chi tiết cong

3.1. Phương pháp thực hiện

Những chi tiết cong thường có hình dạng phức tạp như chân ghế, nan cong ghế tựa, rể quạt... Nên khi pha phôi phải thực hiện theo trình tự sau:

- Vạch mực: Chủ yếu dùng mầu hoặc dưỡng. Khi vạch mực nên xem xét lựa chọn và bố trí hợp lý các kích thước trên tấm ván sao cho tiết kiệm gỗ nhất.

- Cách xé:

+ Xé bằng cưa vanh hoặc cưa vòng lượn

+ Khi xé phải cho ăn từ từ, bám theo đường mực, luôn giữ cưa ở tư thế thẳng đứng.

3.2. *Chú ý:*

Phải để lượng dư gia công hợp lý. Có thể bào nhẵn trước 1÷2 mặt của gỗ trước khi vạch mực.



Hình 3: Pha phôi chi tiết cong

III. KỸ THUẬT BÀO MẶT PHẲNG

1. Khái niệm

- Bào chi tiết là công đoạn thứ hai sau khi pha phôi, đây là bước quan trọng nhằm tạo ra bề mặt phẳng, nhẵn, chuẩn để gia công các bước tiếp theo nhằm hoàn thành chi tiết mộc.

- Mặt phẳng chi tiết gồm: Mặt chuẩn, mặt đối diện với mặt chuẩn và mặt cắt ngang.

2. Bào mặt chuẩn

2.1. *Bào mặt chuẩn chính*

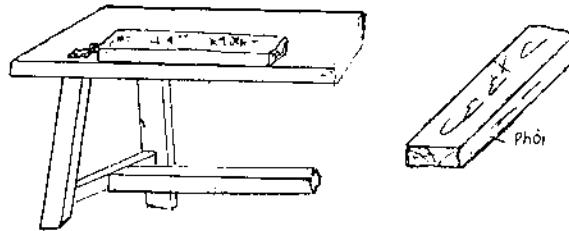
2.1.1. Chuẩn bị

- Chuẩn bị bào: Bào thẩm thủ công, luối bào sắc, lắp bào đúng kỹ thuật

- Chuẩn bị phôi:

+ Chọn mặt chuẩn: Khi cầm thanh gỗ phải xem kỹ, chọn mặt đẹp của phôi có chất lượng gỗ tốt, vân thớ đẹp ít gỗ ghè để làm chuẩn bào trước.

+ Gá phôi trên cầu bào hoặc bàn ghá chắc chắn.



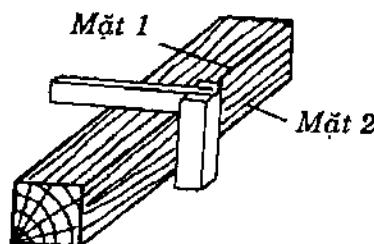
Hình 4: Chọn mặt chuẩn và gá phôi trên bàn gá

2.1.2. Kỹ thuật bào

- Khi bào mặt chuẩn đã chọn có chỗ cao hơn so với chỗ khác của mặt ấy thì phải bào chỗ cao trước, đến khi nào bằng các chỗ khác thì tiến hành bào cả mặt phẳng của phôi.
- Khi đẩy bào nên đưa xuôi theo chiều弱势 of the wood and hoi xyen (through) đi một góc nhỏ, như vậy bề mặt bào sẽ phẳng, nhẵn, không bị xước.
- Trong khi bào phải luôn ngắt để điều chỉnh cho chi tiết thẳng phẳng.
- Khi bào xong, kiểm tra và đánh dấu mặt chuẩn lại

2.2. Bào mặt chuẩn phụ

- Mặt chuẩn phụ là mặt chuẩn vuông góc với mặt chuẩn chính, cũng có khi mặt chuẩn phụ không vuông góc với mặt chuẩn chính.
- Phương pháp gia công: Từ mặt chuẩn chính ta lật chi tiết đi một góc phù hợp với yêu cầu. Kỹ thuật bào tương tự như bào mặt chuẩn chính.
- Khi bào phải thường xuyên kiểm tra chất lượng mặt gia công và độ vuông góc của hai mặt chuẩn bằng thước vuông.
- Bào xong phải đánh dấu hai mặt chuẩn để làm căn cứ cũ kích thước bào mặt đối diện.



Hình 5: Kiểm tra độ vuông góc hai mặt chuẩn

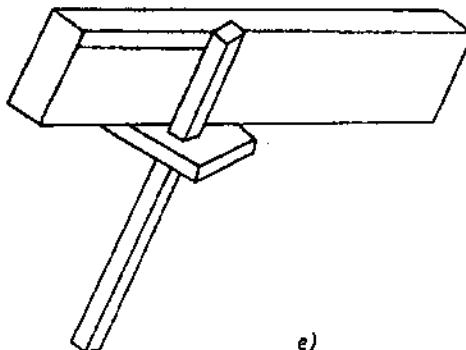
3. Bào mặt đối diện

3.1. Bào mặt đối diện thứ nhất

Bào mặt đối diện thứ nhất: Sau khi bào xong 2 mặt chuẩn ta dùng cù để điều chỉnh theo kích thước của bản vẽ thiết kế rồi áp cù vào cạnh thứ nhất của mặt chuẩn thứ nhất, cù đường thứ nhất lên chi tiết. Tiếp theo áp cù vào cạnh thứ hai của mặt chuẩn thứ nhất, cù đường thứ hai của chi tiết. Sau khi đã cù xong ta thực hiện các thao tác bào như bào mặt chuẩn, điều chỉnh cho bào ăn tới đường cù thì dừng lại.

3.2. Bào mặt đối diện thứ hai

Bào mặt đối diện thứ hai: Sau khi bào xong mặt đối diện thứ nhất, áp cù vào mặt chuẩn thứ hai, cù hai cạnh của mặt đối diện thứ hai. Thực hiện các thao tác bào như bào mặt đối diện thứ nhất để hoàn chỉnh chi tiết.



Hình 6: Cù kích thước để bào mặt đối diện

4. Bào mặt cắt ngang

- Khi bào mặt cắt ngang, chi tiết phải được gá chấn, lưỡi bào phải mài thật sắc, khoảng cách giữa lưỡi và úp bào phải gần sát nhau và điều chỉnh bào cho ăn nồng.

- Phương pháp bào: bào từ hai đầu lại, không được bào một mạch từ đầu này đến đầu kia vì dễ gây nên hiện tượng sứt đầu gõ.

5. Những sai hỏng thường gặp khi bào mặt phẳng bằng bào thủ công

- Mặt chi tiết bị vuốt ở hai đầu: Do đẩy bào không đúng kỹ thuật, bị chìm đầu, nổi đuôi

- Bề mặt bị vênh, không phẳng: Do không ngâm để điều chỉnh trong quá trình bào, kỹ thuật bào chưa phù hợp.

- Bị xước bề mặt: Do bào ngược thớ, lưỡi bào bị cùn, sứt mẻ và chỉnh khoảng cách giữa úp bào với đầu lưỡi quá xa >3mm.

IV. KỸ THUẬT GIA CÔNG MỐI GHÉP

1. Kỹ thuật gia công mộng và lỗ mộng

1.1. Các dạng mộng thường dùng trong liên kết mộc

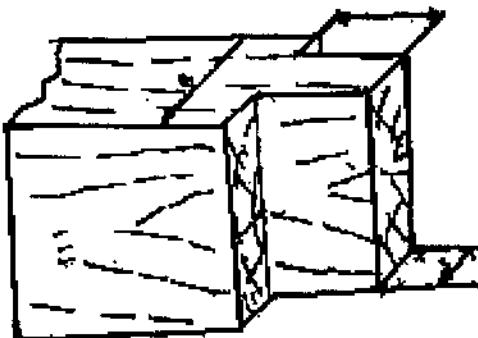
1.1.1. Mộng thẳng

- Cấu tạo: Mộng thẳng được cấu tạo để đảm bảo độ bền nối ghép. Kích thước của mộng được xác định như sau:

$$\text{Công thức: } S/B = 0,4 \div 0,5$$

Trong đó: S chiều dày của mộng

B chiều rộng của vai mộng (độ dày chi tiết).



Hình 7: Cấu tạo mộng thẳng

Chiều dài của mộng phải lớn hơn 2/3 độ dày của chi tiết lỗ mộng

- Để mối ghép mộng được đảm bảo, tránh hiện tượng bị vỡ chi tiết lỗ mộng. Khi gia công phải chú ý chiều dày của mộng bằng chiều rộng của lỗ mộng, còn chiều rộng của thân mộng lớn hơn chiều dài của lỗ mộng từ $0,5 \div 1,5\text{mm}$.

1.1.2. Mộng tròn

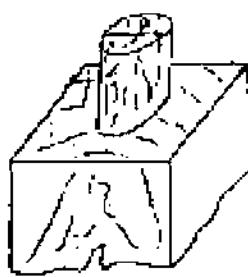
- Cấu tạo: mộng tròn được cấu tạo là một khối trụ

Mối ghép đối với mộng tròn nhất thiết phải dùng loại gỗ thớ thẳng, kích thước của mộng được xác định như sau.

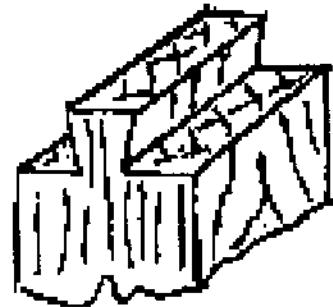
$$D/b = 0,25 \div 0,35$$

Trong đó: D là đường kính mộng

b là chiều rộng chi tiết



Hình 8: Cấu tạo mộng tròn



Hình 9: Cấu tạo mộng én

1.1.3. Mộng én:

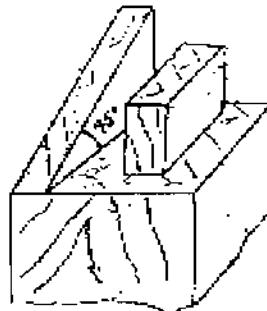
Là loại mộng có cấu tạo mặt cắt ngang mộng dạng hình thang

Mộng én được sử dụng nối ghép hộp. Trong kết cấu khung ít được sử dụng vì nối ghép mộng én có độ bền kém, gia công khó khăn, đòi hỏi độ chính xác cao

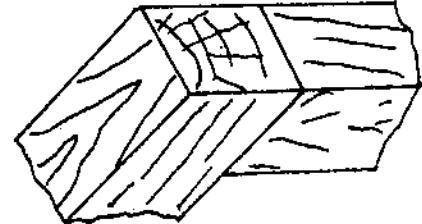
1.1.4. Các dạng mộng khác

- Mộng mồi là loại mộng thẳng nhưng ngoài mộng ra người ta còn bố trí một phần mồi nữa để dấu mối ghép và tăng thêm tính thẩm mỹ của mối ghép.

Mộng mồi phải được gia công đúng kỹ thuật đòi hỏi độ chính xác cao. Góc mồi phải là 45° để khi lắp ráp mộng mồi kín khít



Hình 10: Cấu tạo mồi



Hình 11: Cấu tạo mộng kín

- Mộng kín là loại mộng thẳng nhưng lỗ mộng không xuyên qua chi tiết khi lắp ráp toàn bộ mộng được dấu kín trong chi tiết lỗ

- Mộng nửa kín là loại mộng thẳng nhưng lỗ mộng xuyên qua chi tiết khi lắp ráp đầu mộng lộ ra ngoài



Hình 12: Cấu tạo mộng nửa kín

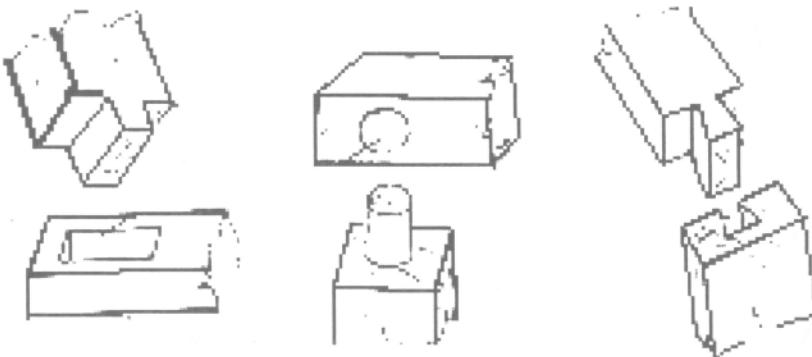


Hình 13: Cấu tạo mộng hở

Mộng hở là loại mộng thẳng hoặc mộng én. Khi lắp ráp vào chi tiết lỗ có hai mặt trở lên của mộng lộ ra ngoài. Loại mộng này thường dùng trong nối ghép hộp hoặc nối khung trong trường hợp sản phẩm không yêu cầu cao

* Tùy theo yêu cầu sử dụng loại mộng nào để có phương pháp gia công hợp lý

1.2. Các dạng lỗ mộng



Hình 14: Các dạng lỗ mộng

a. Lỗ mộng thẳng

b. Lỗ mộng tròn

c. Lỗ mộng én

1.3. Quy trình gia công mộng và lỗ mộng

1.3.1. Vạch mực

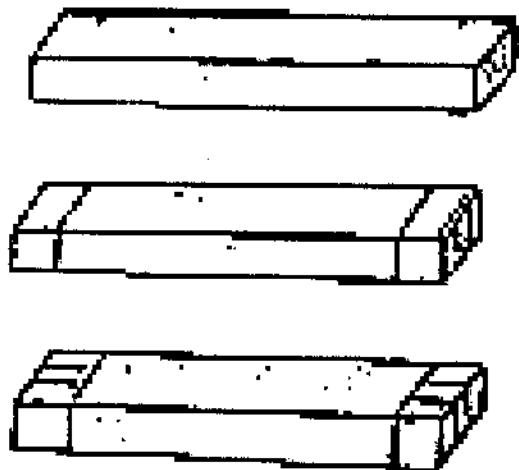
- Sử dụng thước mét, thước vuông, cờ bút chì hay dùi vạc b

- Căn cứ vào bản vẽ thiết kế để vạch mực theo trình tự sau

+ Thứ hai dùng thước mét đo đủ chiều dài của chi tiết và đo khoảng cách của các mộng đánh dấu các giới hạn đó

+ Thứ ba dùng thước vuông sang mực giới hạn các kích thước

+ Cuối cùng điều chỉnh cờ để lấy kích thước thân mộng sẽ được mộng chi tiết đúng bản vẽ thiết kế



Hình 15: Vạch mực mộng

1.3.2. Gia công mộng bằng dụng cụ thủ công

a. Chuẩn bị

- Chuẩn bị phôi: Phôi được bào phẳng nhẵn, đạt kích thước theo bản vẽ thiết kế

- Chuẩn bị dụng cụ

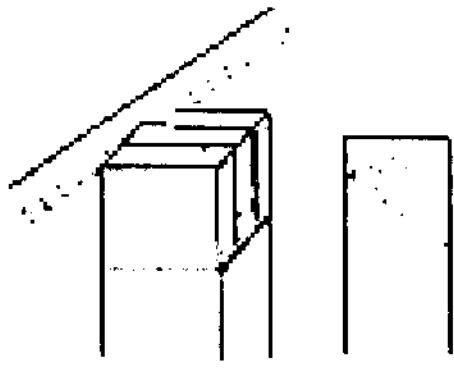
- + Cưa mộng, kiểm tra độ sắc, độ mở, độ cảng của lưỡi cưa
- + Các loại đục bạt, đục mộng, đục chàng được mài sắc
- + Bàn gá phôi

b. Tê đầu xẻ mộng

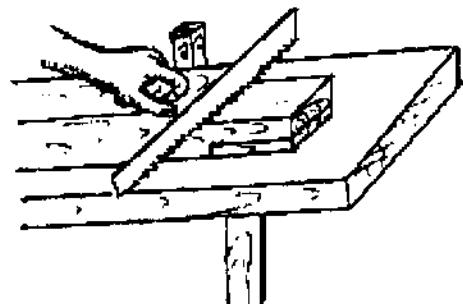
- Tê đầu: Căn cứ vào đường mực trên chi tiết ta tê đầu trước, nhằm tạo ra một đầu bằng phẳng dùng cưa ngang để cắt.

- Xẻ mộng:

- + Gá phôi chắc chắn trên bàn thao tác
- + Đặt lưỡi cắt vào mực cũ đã vạch trên phôi, dùng ngón tay cái làm cữ cho lưỡi cắt sát phía ngoài mực cũ.
- + Cắt lần lượt theo các thao tác như hình 16 đến hết má mộng. Sau đó làm tương tự đối với má mộng bên.



Hình 16: Xẻ tạo má mộng



Hình 17: Cắt vai mộng

c. Cắt vai mộng

- Đặt phôi lên bàn thao tác, một cạnh tì vào điểm tựa trên bàn. Tay không thuận tì lên chi tiết giữ không cho bị xê dịch trong quá trình cắt.
- Dùng ngón tay cái của tay không thuận bấm sát đường mực làm cũ, cắt sát đường mực, hạ dần độ nghiêng của lưỡi cắt để cắt hết vai mộng.

* Chú ý:

- Cho mạch cắt bắt đầu cắt sát mực, cắt ăn xiên dần sao cho khi cắt hết vai mộng thì mạch cắt cũng vừa bén mực.
- Đối với mộng én cũng gia công theo các bước như mộng thẳng. Trường hợp gia công hàng loạt thì dùng dường để vạch mực, nếu gia công đơn chiếc thì vạch mực theo kiểu mực hệt tức là vạch mực gia công chi tiết lỗ mộng trước sau đó áp chi tiết mộng lên chi tiết lỗ mộng để vạch mực.

d. Kiểm tra kích thước và chất lượng bề mặt gia công của mộng

- Kích thước mộng so với bản vẽ thiết kế

- Chất lượng mộng: Bề mặt của má mộng và thân mộng phẳng nhẵn vuông vắn

1.3.3. Gia công lỗ mộng bằng dụng cụ thủ công

a. Chuẩn bị

- Chuẩn bị phôi: Phôi được bào nhẵn đạt kích thước theo bản vẽ thiết kế
- Chuẩn bị dụng cụ:

- + Chọn các loại đục phù hợp với lỗ mộng cần gia công đảm bảo độ sắc
- + Chuẩn bị thước vuông, thước mét, cờ, bút chì để vạch mực
- Chuẩn bị bản vẽ thiết kế

b. Gia công lỗ mộng

Khi gia công lỗ mộng ta phải thực hiện theo trình tự sau:

- Đục bấm: Dùng chày, bạt bấm hai mép lỗ mộng theo chiều dài.

- Đục phá:

- + Dùng đục mộng, cầm mài đục quay ra ngoài, đặt cách mực phía lòng mành 2mm ÷ 3mm đục nhát thứ nhất. Sau đó đục nhát thứ hai cách nhát thứ nhất 5mm ÷ 7mm và xiên một góc $60 \div 70^\circ$ cho gấp nhát thứ nhất, nảy phoi lên.

- + Tiếp tục dịch chuyển đục, đục những nhát tiếp theo cho hết chiều dài lỗ đục và tạo độ sâu gần bằng độ sâu thiết kế. Sau đó giữ nguyên mặt phẳng đục phía lòng mành và quay mặt phẳng của đục chặn sát mực phía lòng mành và quay mặt phẳng của đục chặn sát mực phía bên kia tạo được lỗ mộng vuông thành cơ bản.

- Đục sửa:

- + Dùng đục mộng sửa chặn sát mực thẳng góc hai đầu lỗ mộng
- + Dùng đục bạt sửa thẳng góc hai thành chiều dọc lỗ mộng

c. Kiểm tra

- Kích thước lỗ mộng so với bản vẽ thiết kế
- Chất lượng mặt gia công thành lỗ mộng vuông, thẳng, phẳng



Hình 18: Các bước đục lỗ mộng

2. Kỹ thuật ghép ván

2.1. Mục đích, yêu cầu

- Ghép ván nhằm mục đích tăng độ lớn, độ dài của tấm ván lên để đảm bảo yêu cầu sử dụng khi nguyên liệu là những tấm ván nhỏ ngắn.

- Ghép ván phải đảm bảo yêu cầu về độ bền, vẻ đẹp của sản phẩm

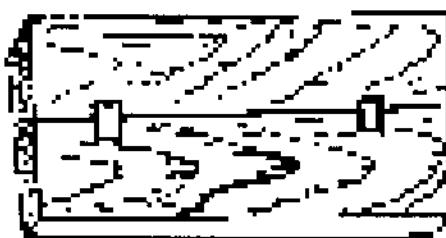
2.2. Các phương pháp ghép ván

2.2.1. Ghép theo chiều rộng

Là phương pháp ghép nhằm mục đích tăng kích thước về chiều rộng. Các chi tiết ghép với nhau theo các cạnh dọc thô.

- Ghép trơn

Các tấm ván định ghép với nhau được bào thẳng cạnh, sau đó ghép lại với nhau. Cách ghép này thường dùng keo để dán mối ghép. Phương pháp này đơn giản, dễ gia công tiết kiệm được nguyên liệu nhưng cường độ chịu lực của mối ghép thấp



Hình 19: Ghép trơn



Hình 20: Ghép mộng

- Ghép mộng:

+ Cách ghép: Hai tấm ván định ghép với nhau, một tấm được soi rãnh và một tấm được phay mộng tương ứng với rãnh sau đó ghép lại với nhau.

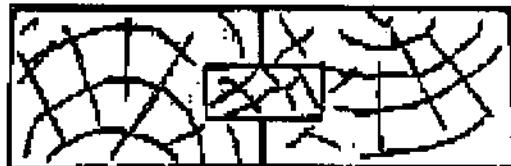
+ Ưu điểm: Phương pháp này cường độ chịu lực của mối ghép cao

+ Nhược điểm: Phương pháp này khó gia công đòi hỏi độ chính xác cao, chi phí lao động cao, dễ gãy, vỡ mộng do chiều thô không thẳng

- Ghép bằng mộng ghép: Là cách nối ghép theo chiều rộng bằng mộng rời

+ Cách ghép cả hai tấm ván cần ghép được bào thẳng cạnh, soi rãnh cạnh của hai tấm ván rồi dùng một thanh gỗ làm mộng để ghép hai tấm ván lại với nhau.

Thanh gỗ để làm móng có tiết diện hình chữ, có chiều dài bằng chiều dài mối ghép, chiều rộng bằng hai lần chiều sâu của rãnh và chiều dày bằng chiều rộng của rãnh



Hình 21: Ghép bằng móng ghép

+ Phương pháp này dễ gia công, chất lượng mối ghép tốt

2.2. Ghép theo chiều dài

2.2.1. Ghép kiểu xẻ vát

- Cách ghép: hai tấm ván định nối với nhau, được xẻ vát theo hai chiều ngược nhau rồi chồng khít lên nhau. Để đảm bảo chất lượng mối ghép, chiều dài xẻ vát phải đảm bảo yêu cầu sau

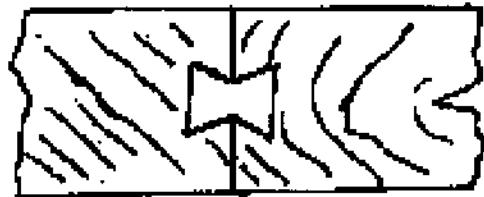
$$L = (2 \div 3)S$$

Trong đó: L là chiều dài mối vát; S: là độ dày tấm ván

Loại nối ghép này được dùng để nối ghép thanh nhất là trong mộc xây dựng thường được dùng nối xà gỗ. Mối ghép kiểu xẻ vát đơn giản, dễ thực hiện, mối ghép tốt



Hình 22: Ghép ván kiểu xẻ vát



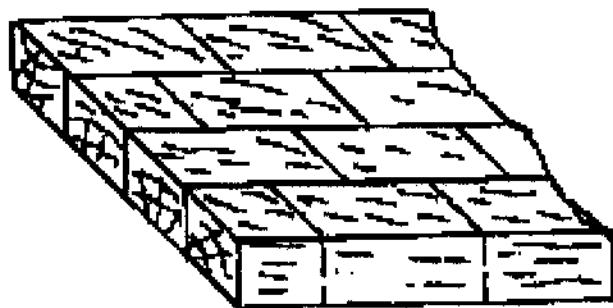
Hình 23: Ghép ván kiểu móng cá

2.2.2. Nối ghép kiểu móng cá

Là hình thức nối hai tấm ván với nhau bằng móng cá. Móng cá có thể được gia công bằng móng liền hoặc móng rời. Cách nối ghép này khó gia công, cường độ chịu lực của mối ghép kém nhưng mối ghép đẹp. Nối ghép kiểu này được dùng cho các chi tiết chịu lực dọc thanh gỗ.

2.2.3. Nối ghép hỗn hợp

Là hình thức nối ghép đồng thời vừa nối ghép theo chiều rộng và nối theo chiều dài. Phương pháp này nhằm đồng thời tăng độ lớn và độ dài của ván. Phương pháp nối ván hỗn hợp gia công khó đòi hỏi độ chính xác cao, thường được gia công nhờ thiết bị cơ giới. Cách nối ghép hỗn hợp được sử dụng nối ghép làm vách ngăn, ván sàn...



Hình 23: Ghép kiểu hỗn hợp

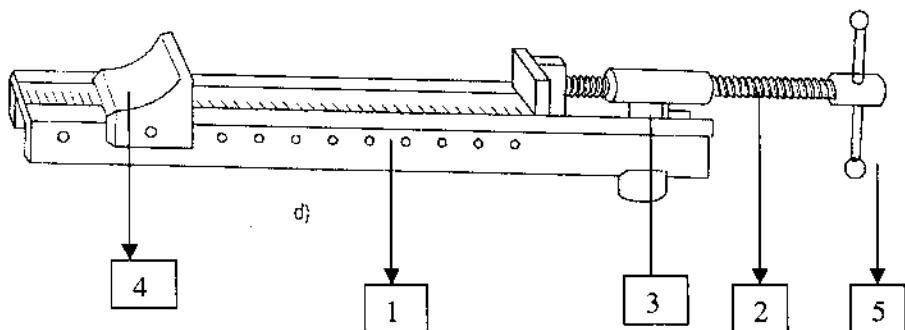
CHƯƠNG IV. LẮP RÁP SẢN PHẨM

I. DỤNG CỤ LẮP RÁP

1. Các loại vam thủ công

Vam có nhiều loại, có kích thước và kết cấu khác nhau để phù hợp với kích thước lớn, nhỏ của sản phẩm.

1.1. Cấu tạo chung của vam thủ công



Hình 1: Cấu tạo vam thủ công

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Thân vam | 2. Vít di chuyển theo chiều dọc |
| 3. Cụm lắp vít cố định | 4. Gối tựa di động 5. Tay quay vít |

- Thân vam được làm bằng sắt hoặc gỗ cứng như lim, nghiến... tùy theo mục đích sử dụng mà người ta chế tạo vam có khả năng chịu lực khi vam.

- Gối tựa di động được làm bằng sắt hoặc gỗ cứng có thể di chuyển theo chiều dài thân vam, tùy theo kích thước sản phẩm cần vam để làm điểm tựa khi vam.

- Cụm vít cố định cấu tạo bằng sắt, được lắp cố định trên một đầu thân vam, trên đó có vít, tay vặn.

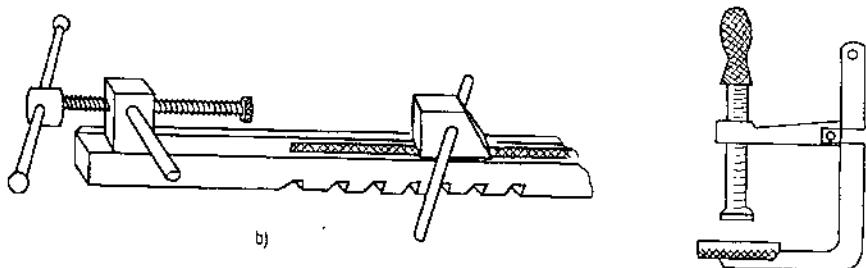
1.2. Cách sử dụng vam thủ công

- Trước khi vam nới lỏng gối di động và di chuyển đến vị trí thích hợp theo yêu cầu của sản phẩm cần vam sau đó cố định lại.

- Đặt sản phẩm lên vam, định tâm vam vào trọng tâm của chi tiết để không làm biến dạng chi tiết khi tăng áp lực.

Quay tay quay để di chuyển vít tạo ép lực khi tăng ép lực phải tăng từ từ để không làm biến dạng chi tiết hay sản phẩm.

1.3. Một số vam thủ công khác



Hình 2: Một số vam thủ công

2. Dụng cụ lắp ráp khác

- Búa: Dùng để tạo lực khi lắp ráp tăng độ kín khít của mối ghép, dùng để đóng đinh, đóng chốt

- Kìm: Dùng để nhổ đinh, cắt mũ đinh khi chốt trong lắp ráp
- Đột đinh: Dùng để đột lăn mũ đinh sâu vào gỗ khi chốt mối ghép
- Tô vít: Dùng để tháo và bắt vít trong quá trình lắp ráp
- Các loại đục: Bạt, bướm, mộng... để sửa lỗ mộng và thân mộng
- Cưa thép: Để thép các mối ghép cho kín khít khi lắp ráp
- Dụng cụ đo kiểm tra: Thước vuông, thước mét
- Kê đệm bằng gỗ: Để kê đệm chi tiết hay sản phẩm trong quá trình lắp ráp

3. Vật tư khác

Các loại đinh, đinh tre, keo gắn gỗ...

II. CÁC HÌNH THỨC LẮP RÁP

1. Lắp ráp cố định

Là loại lắp ráp ở đó luôn luôn giữ một vị trí nhất định, không xê dịch hay quay quanh một điểm gọi là cố định mối ghép. Cố định mối ghép được chia làm hai loại: mối ghép tháo được và mối ghép không tháo được.

- Lắp ráp không tháo được như ghép bằng đinh dài, ghép bằng keo. Mỗi ghép này khi muốn tháo ra buộc phải phá một, hai hay toàn bộ các chi tiết lắp ráp.

- Lắp ráp tháo được như lắp mộng, nối chốt, bắt vít, bu lông, ê cu. Loại này dùng tay vít hay clé vặn tháo ra một cách dễ dàng

2. Lắp ráp động

Trong hàng mộc có nhiều mối ghép phải thường xuyên quay quanh một điểm cố định, như các loại bản lề cửa, bản lề hòm, cánh tủ... Loại nối ghép này còn gọi là khớp động. Nó có thể tháo ra mà không bị tổn hại các chi tiết lắp ghép.

3. Tính lắp lắn trong sản xuất hàng mộc

3.1. Khái niệm

Lắp lắn là cùng một chi tiết có thể lắp được ở những vị trí khác nhau trong một sản phẩm. Hoặc nhiều chi tiết kể cả bộ phận ở sản phẩm này có thể lắp sang cùng vị trí ở sản phẩm khác với yêu cầu sản phẩm cùng loại.

Ví dụ: Trong chiếc ghế tựa ba nan cong thì ba nan cong đó có thể đổi vị trí cho nhau. Hoặc ba nan cong của ghế này lắp được sang vị trí ba nan cong của ghế khác.

3.2. Ý nghĩa của việc lắp lắn

Lắp lắn làm tăng năng suất lao động, hạ giá thành sản phẩm, dễ vận chuyển và dễ thay thế.

3.3. Những chú ý khi gia công chi tiết để lắp lắn

- Các chi tiết phải được gia công chính xác theo kích thước thiết kế. Sử dụng chính xác các dụng cụ đo, dưỡng.

- Chọn gỗ đúng yêu cầu về chủng loại, độ ẩm. Công cụ cắt gọt phải sắc, bền.

4. Phương pháp lắp ráp hàng mộc

4.1. Khái niệm về sơ đồ lắp ráp

- Việc lập sơ đồ lắp ráp cho các sản phẩm mộc rất quan trọng. Lắp chi tiết nào trước, chi tiết nào sau, bộ phận nào trước, bộ phận nào sau để hoàn chỉnh sản phẩm. Mặt khác nó còn thể hiện tính tháo lắp trong sản xuất, đảm bảo năng suất, chất lượng, giá thành của sản phẩm và thuận tiện cho việc vận chuyển.

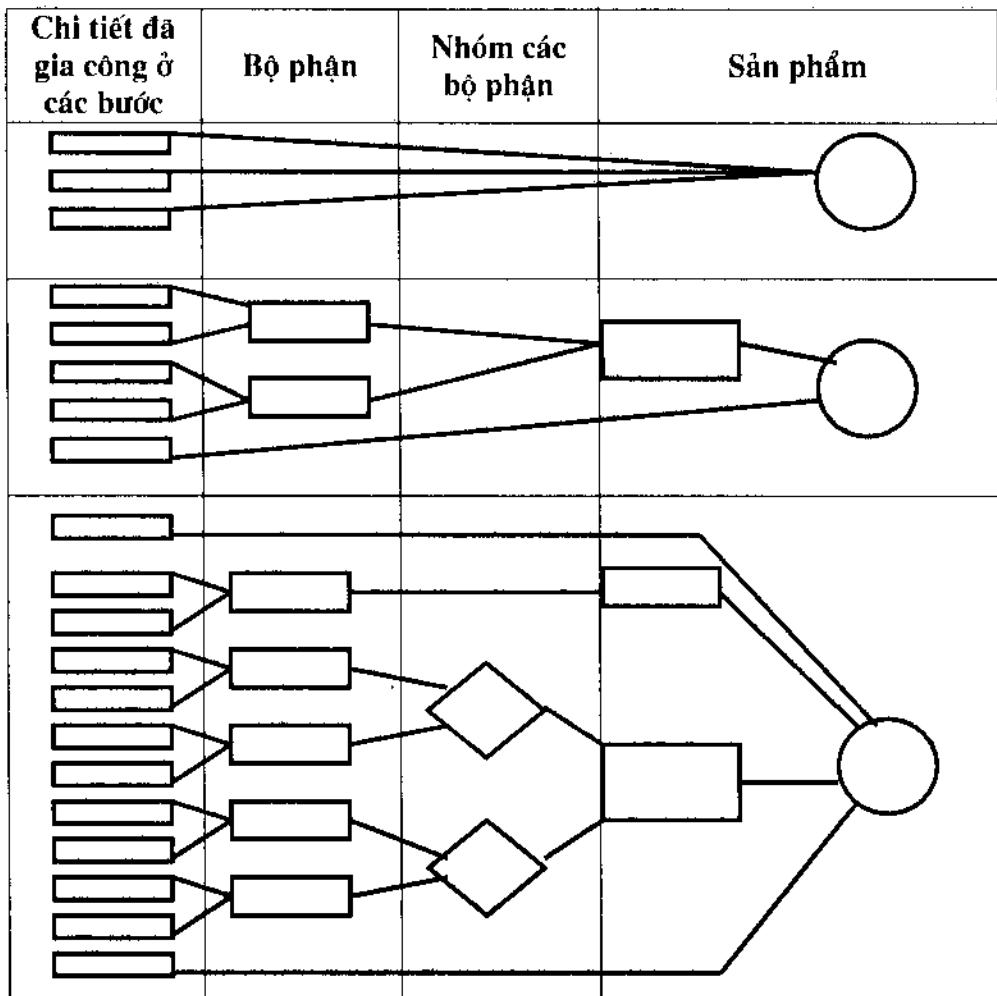
- Hiện nay do trình độ kỹ thuật cơ giới chưa cao, nên lắp ráp sản phẩm vẫn theo hình thức thủ công là chủ yếu. Nhưng dù lắp ráp thủ công hay cơ giới đều phải tuân theo các sơ đồ lắp ráp sản phẩm nhất định.

4.2. Lắp sơ đồ lắp ráp

Trong mỗi một sản phẩm, có thể có nhiều phương pháp lắp ráp khác nhau. Nhưng phương pháp nào dễ lắp nhất, khoa học nhất thì thực hiện.

4.2.1. Sơ đồ lắp ráp chung

Có thể biểu thị sơ đồ lắp ráp của ba loại sản phẩm từ đơn giản đến phức tạp theo sơ đồ dưới đây:



Hình 1: Sơ đồ lắp ráp chung

4.2.2. Sơ đồ lắp ráp ghế tựa ba nan cong

Trình tự lắp ráp	Bộ phận	Nhóm	Sản phẩm
Tên chi tiết			
Chân sau số 1			
Nan cong to			
Nan cong nhỏ số 1			
nan cong nhỏ số 2	Vì sau		
nan cong nhỏ số 3			
Vai sau			
Chân sau số 2			
Chân trước số 1			
Vai trước	Vì trước		
Xà trước			
Chân trước số 2			
Xà bên số 1			
Vai bên số 1			
Vai bên số 2			
Xà bên số 2			
Ván mặt			

Hình 2: Sơ đồ lắp ráp ghế tựa ba nan cong

5. Quy trình lắp ráp

Bước 1: Chuẩn bị

- Chuẩn bị chi tiết:
 - + Kiểm tra các chi tiết về kích thước, các khuyết tật và số lượng chi tiết cho một sản phẩm hoặc nhiều sản phẩm.
 - + Sắp xếp chi tiết theo thứ tự các bộ phận
 - Chuẩn bị vam, công cụ: Chọn số lượng vam và kích thước vam phù hợp với yêu cầu của sản phẩm. Búa, đục, kê đệm, thước vuông, thước mét.
 - Vật tư: keo, đinh, chốt tre và bản vẽ thiết kế.

Bước 2: Sửa lại mộng và lỗ mộng

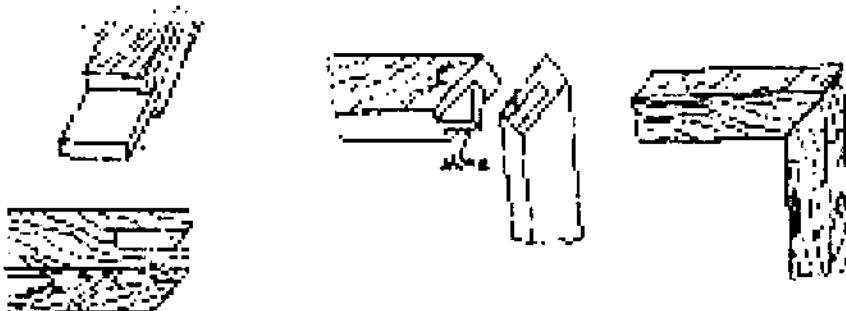
Các chi tiết mộc khi gia công xong có thể lượng sai số về mộng và lỗ mộng vẫn còn. Vậy trước khi lắp ráp phải sửa lại.

Sửa lỗ mộng: Các mặt của lỗ phải sửa cho phẳng, thẳng góc

Sửa mộng: Gồm sửa vai mộng, má mộng cho phẳng, kích thước của mộng phải tương ứng với kích thước của lỗ mộng.

Khi sửa mộng phải lắp thử để kiểm tra độ kín khít, độ vuông giữa các chi tiết.

- Đối với các chi tiết có đường soi, đường chỉ nỗi, đường rãnh. Khi lắp ráp phải sửa cho ăn khớp nhau



Hình 3: Sửa và dạo mộng

Bước 3: Tráng keo

- Khi tráng keo thường dùng bột gỗ trộn thêm vào gọi là chất đon trong keo để tăng sự tiếp xúc giữa các bề mặt gỗ (nếu dùng keo nước)

- Đối với những loại keo bột thì dùng nước để hòa tan

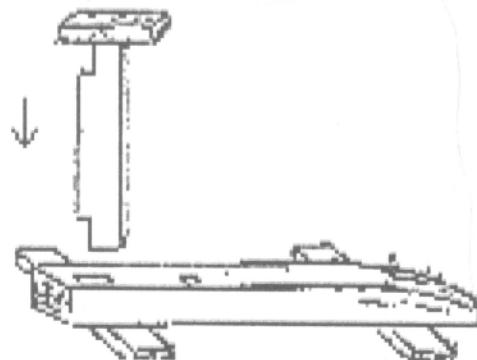
- Phương pháp tráng: Dùng chổi quét vào đầu mộng và lỗ mộng rồi lắp ghép lại với nhau



Hình 4: Tráng keo

Bước 4: Lắp ráp

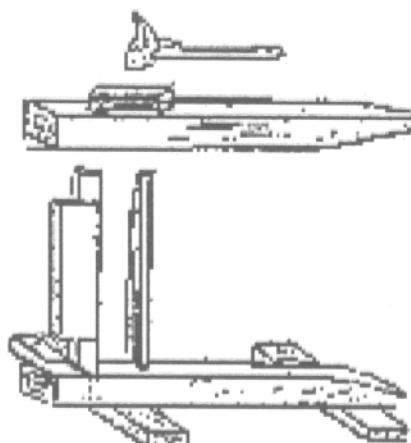
Lắp ráp chi tiết với chi tiết: đây là lắp ráp đơn giản, chú ý phải kê đệm cẩn thận, khi đóng búa hay dùi đục, phải có thanh đệm không được đóng trực tiếp vào đâu móng. Khi lắp phải kiểm tra độ vuông góc của các mối ghép



Hình 5: Lắp ráp chi tiết với chi tiết

Lắp ráp bộ phận: Đây là bước lắp ráp liên tục hoàn chỉnh một bộ phận của sản phẩm. Bước lắp ráp này khó hơn, đòi hỏi người thợ phải cẩn thận, lắp theo trình tự nhất định.

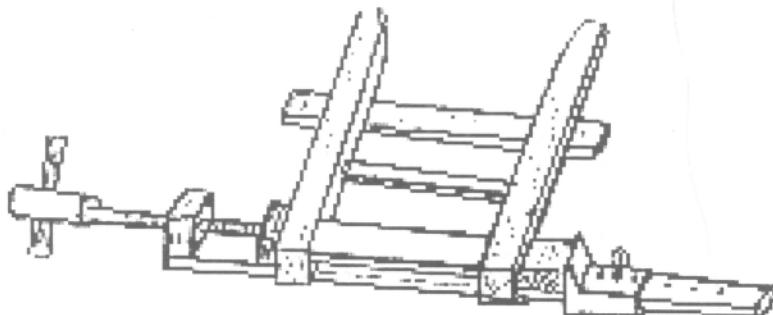
Sau khi lắp xong phải kiểm tra độ vuông góc, độ kín khít và kích thước bao của các bộ phận.



Hình 6: Lắp ráp bộ phận

Bước 5: Vam và chốt mối ghép

- Sau khi lắp ráp sơ bộ, dùng vam tăng ép lực cho mối ghép kín khít chắc chắn rồi tiến hành chốt định vị các mối ghép
- Nếu chốt bằng đinh phải dùng khoan để khoan morm rồi mới đóng đinh. Như vậy đảm bảo mối ghép không bị tách, vỡ (sử dụng mũi khoan tương ứng với loại đinh)
- Nếu chốt bằng tre dùng khoan để khoan lỗ chốt sau đó vót thanh tre tròn vừa lỗ mũi khoan để chốt (thường sử dụng mũi khoan $\Phi 5 \div \Phi 10\text{mm}$)



Hình 7: Vam và chốt mối ghép

Chú ý: Nên vót đinh tre hơi côn một chút để khi chốt không bị tách vỡ mối ghép. Trong khi vam phải thường xuyên kiểm tra các góc độ để điều chỉnh cho vuông, cân đối trước khi chốt

CHƯƠNG V. TRANG SỨC BỀ MẶT SẢN PHẨM

I. YÊU CẦU TRANG SỨC BỀ MẶT CỦA SẢN PHẨM

1. Khái niệm về trang sức bề mặt sản phẩm

- Trang sức bề mặt là làm cho bề mặt sản phẩm có thẩm mỹ cao, hấp dẫn, tăng thêm giá trị sản phẩm

- Trang sức bề mặt sản phẩm, có tác dụng bảo quản gỗ, tăng tuổi thọ của sản phẩm

2. Các hình thức trang sức sản phẩm mộc

- Dán bề mặt bằng những lớp gỗ lạng

- Dán giấy có in nhiều mẫu hình vân thoáng đẹp

- Đánh bóng bề mặt bằng giấy nhám, tráng véc ní tạo màng bảo vệ và đánh bóng.

3. Những yêu cầu cơ bản của việc trang sức bề mặt sản phẩm

- Để đảm bảo cho bề mặt trang sức được bền, đẹp, phù hợp với đối tượng sử dụng ta phải thực hiện những yêu cầu cơ bản sau đây:

- Xác định tính chất của sản phẩm khi đưa vào trang sức (giường, tủ trang sức theo hình thức nào? Trạn bát trang sức theo hình thức nào?)

- Bề mặt sản phẩm phải có màu sắc phù hợp hài hòa

- Xử lý tốt bề mặt sản phẩm trước khi trang sức bằng cách tẩy, rửa, trít vá và gia công phẳng nhẵn

- Chọn thời gian và địa điểm trang sức

4. Nguyên lý chọn nguyên liệu trang sức

- Chọn nguyên liệu phù hợp với mặt gốc

- Nếu bề mặt thô và xấu, chức năng sử dụng không cần đẹp thì chọn nguyên liệu trang sức có độ bóng không cao, nên chọn vecni mầu, sơn.

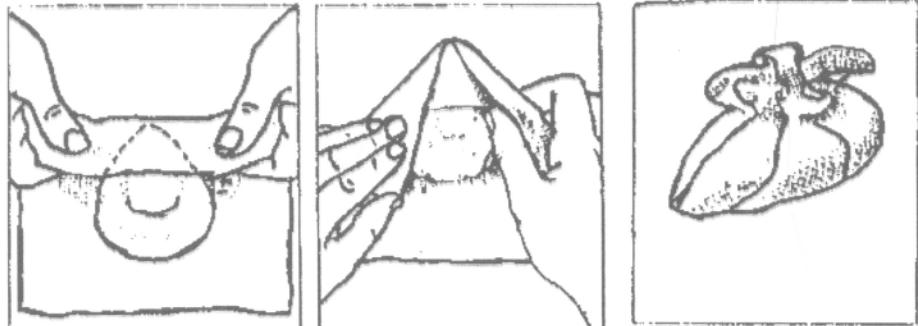
- Nếu bề mặt đòi hỏi có độ bóng cao, chất lượng bề mặt gốc tốt, nên chọn loại vecni chất lượng cao.

- Nếu bề mặt đòi hỏi tính chịu nhiệt, chịu ẩm cao thì nên chọn các loại sơn tổng hợp chất lượng cao.

II. QUY TRÌNH TRANG SỨC BỀ MẶT BẰNG VECNI TĂM BÔNG

* **Bước 1: Chuẩn bị nguyên vật liệu**

- Vecni đã được pha sẵn ba loại nồng độ, bột màu, bột đá (phấn rôm)
- Quả cầu bông có đường kính 5÷7cm
- Các loại giấy nhám thô, mịn



Hình 1: Quả cầu bông

* **Bước 2: Chuẩn bị bề mặt gốc**

Trước khi đánh vecni phải chuẩn bị kỹ bề mặt gốc với những nội dung như sau:

- **Đánh giấy nhám:**

+ Chọn các cỡ giấy nhám từ thô đến mịn, đánh lần đầu dùng giấy nhám thô (cát to) sắc, càng về lần đánh sau dùng giấy nhám mịn (cát nhỏ) để tạo độ nhẵn bề mặt.

+ Quá trình đánh phải đánh dọc theo thớ gỗ, tuyệt đối không được đánh ngang thớ không được làm tròn cạnh chi tiết.

+ Đối với các chỗ cong hoặc mặt định hình phải đảm bảo giữ nguyên hình dáng sản phẩm.

- **Tẩy trắng hoặc nhuộm màu:**

+ Để làm cho sản phẩm đồng đều về màu sắc trước khi trang sức

+ Màu cần nhuộm phải phù hợp với từng loại sản phẩm hoặc theo yêu cầu của khách hàng

- **Trít vá matít**

Dùng một số chất như bột đá, bột gỗ, thạch cao, vecni, nghiền đồng chất trộn với nhau sau đó xoa lên mặt gỗ, để cho khô dùng giấy nhám mịn đánh lại, khi nào hết các vết ma tít trên bề mặt sản phẩm là được.

* *Buộc 3: Kỹ thuật đánh vecni*

+ *Giai đoạn 1:*

Dùng quả cầu bông thấm vào vecni có nồng độ 10% khi thấm xong vắt bớt đi để lượng vecni đủ độ ẩm tăm bông, rồi xoa nhanh lên bề mặt gỗ theo đường thẳng dọc chiều thớ gỗ, xoa đều trên bề mặt sản phẩm. Sau đó để khô dùng giấy nhám mịn xoa nhẹ hết lượt rồi lại tiếp tục xoa vecni



Hình 2: Xoa vecni theo đường thẳng

Làm như vậy 3÷5 lần khi nào thấy xuất hiện màu sáng trên bề mặt gỗ thì ngừng xoa theo đường thẳng (không xoa giấy nhám nữa) và xoa vecni theo đường tròn để màng vecni mỏng và đều mới nhanh bóng

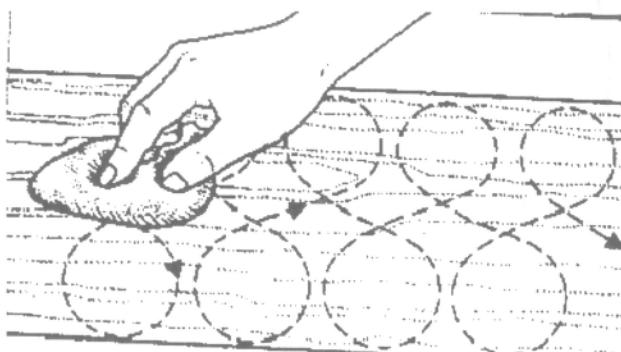


Hình 3: Xoa vecni theo đường tròn

Thực hiện như vậy vài lượt sau đó chờ cho vecni khô chuyển sang giai đoạn 2.

+ Giai đoạn 2:

Dùng quả cầu bông khác thấm vecni có nồng độ loãng hơn 5÷7%, lúc này lượng vecni thấm vào quả cầu bông ít hơi ẩm rồi xoa nhanh, mạnh lên bề mặt sản phẩm theo hình số tám kết hợp hình tròn nhỏ, làm như vậy từ ngoài vào giữa, quay đến khi nào đạt được độ bóng theo yêu cầu thì thôi, chờ cho vecni khô chuyển sang lau bóng. Xoa bóng vecni theo hình số tám



Hình 4: Xoa vecni theo hình số 8

+ Giai đoạn 3: Lau bóng

Dùng giẻ lau mới thấm nhẹ cồn nguyên chất lau khắp bề mặt sản phẩm sẽ được lớp vecni nhẵn bóng, sáng và đẹp mắt.

MỤC LỤC

<i>Lời nói đầu</i>	3
CHƯƠNG I. KHÁI NIỆM VỀ SẢN PHẨM	
I. Những yêu cầu đối với sản phẩm	
1. Yêu cầu về sử dụng	4
2. Yêu cầu về thẩm mỹ	4
3. Yêu cầu về kinh tế	5
II. Cách chọn nguyên liệu cho sản phẩm	
1. Căn cứ vào độ bền và công dụng	5
2. Căn cứ vào điều kiện sử dụng	5
III. Lượng dư gia công trong sản xuất hàng mộc	
1. Định nghĩa	6
2. Phân loại lượng dư gia công	6
3. Ý nghĩa của lượng dư gia công	6
4. Những căn cứ xác định lượng dư gia công	6
CHƯƠNG II. CÁC LOẠI DỤNG CỤ THỦ CÔNG	
I. Những dụng cụ đo, vạch mực	7
1. Thước mét	7
2. Thước vuông	7
3. Thước bẻ	9
4. Thước mồi	9
5. Cữ	10
6. Compa	11
II. Các dụng cụ khác	
1. Các loại đá mài	12
2. Các loại rũi	13
3. Búa	13
4. Kìm	13
5. Dùi vạch mực	13
6. Đột định	14

III. Các loại cưa tay

1. Cưa dọc	14
2. Cưa vanh	19
3. Cưa mộng	19
4. Cưa hạt mướp	20
5. Cưa thép	20
6. Cưa cành	21
7. Mở và rửa lưỡi cưa	21

IV. Các loại bào tay

1. Bào thẩm	23
2. Bào lau	27
3. Bào cong	28
4. Bào ngang	29
5. Bào soi bàn mai	29
6. Bào soi xen nõn	30
7. Nạo thủ công	30
8. Kỹ thuật mài lưỡi bào	31

IV. Các loại đục thủ công

1. Đục bát	32
2. Đục mộng	33
3. Đục gùm	33
4. đục chàng	34
5. Bướm	35

VI. Các loại khoan tay

1. Khoan vo	35
2. Khoan bồng	36
3. Khoan tay quay	37
4. Khoan dây	39

CHƯƠNG III. KỸ THUẬT GIA CÔNG CHI TIẾT

I. Khái niệm về chi tiết mộc

40

II. Các phương pháp pha phôi

40

1. Khái niệm về phôi mộc	40
2. Phương pháp pha phôi chi tiết thẳng	40
3. Phương pháp pha phôi chi tiết cong	41
III. Kỹ thuật bào mặt phẳng	
1. Khái niệm	42
2. Bào mặt chuẩn	42
3. Bào mặt đối diện	44
4. Bào mặt cắt ngang	44
5. Những sai hỏng thường gặp khi bào mặt phẳng bằng bào thủ công	44
IV. Kỹ thuật gia công mối ghép	
1. Kỹ thuật gia công mộng và lỗ mộng	45
2. Kỹ thuật ghép ván	51
CHƯƠNG IV. LẮP RÁP SẢN PHẨM	
I. Dụng cụ lắp ráp	54
1. Các loại vam thủ công	54
2. Dụng cụ lắp ráp khác	55
II. Các hình thức lắp ráp	
1. Lắp ráp cố định	55
2. Lắp ráp động	56
3. Tính lắp lắn trong sản xuất hàng mộc	56
4. Phương pháp lắp ráp hàng mộc	56
5. Quy trình lắp ráp	58
CHƯƠNG V. TRANG SỨC BỀ MẶT SẢN PHẨM	
I. Yêu cầu trang sức bề mặt của sản phẩm	
1. Khái niệm về trang sức bề mặt sản phẩm	62
2. Các hình thức trang sức sản phẩm mộc	62
3. Những yêu cầu cơ bản việc trang sức bề mặt sản phẩm	62
4. Nguyên lý chọn nguyên liệu trang sức	62
II. Quy trình trang sức bề mặt bằng vecni tẩm bông	63

Đ



Kỹ thuật mộc tay

8 936032 943560

Giá: 15.000đ