

## MỤC LỤC

Bài 1: VẬN HÀNH MÁY MÀI TRÒN VẠN NĂNG .....	3
I. Đặc tính kỹ thuật của máy mài phẳng .....	3
II. Các bộ phận cơ bản của máy mài phẳng .....	3
III. Nguyên lý làm việc của máy mài tròn vạn năng .....	4
IV. Thao tác vận hành máy mài phẳng .....	6
V. Chăm sóc và bảo dưỡng máy mài .....	8
VI. Vệ sinh công nghiệp .....	9
Bài 2: MÀI MẶT TRỤ NGOÀI TRÊN MÁY MÀI TRÒN VẠN NĂNG .....	11
I. Yêu cầu kỹ thuật của chi tiết khi mài .....	11
II. Các phương pháp mài mặt trụ ngoài trên máy mài tròn vạn năng .....	11
III. Các dạng sai hỏng khi mài mặt trụ ngoài, nguyên nhân và cách khắc phục. ....	18
IV. Thứ tự các bước tiến hành. ....	19
V. Kiểm tra hoàn thiện .....	23
VI. Vệ sinh công nghiệp. ....	23
Bài 3: MÀI MẶT CÔN NGOÀI TRÊN MÁY MÀI TRÒN VẠN NĂNG .....	26
I. Yêu cầu kỹ thuật của chi tiết mài .....	26
II. Các phương pháp mài mặt côn ngoài trên máy mài tròn vạn năng .....	27
III. Các dạng sai hỏng khi mài mặt côn ngoài, nguyên nhân và biện pháp đề phòng, khắc phục. ....	28
IV. Thứ tự các bước tiến hành .....	29
V. Kiểm tra hoàn thiện .....	32
VI. Vệ sinh công nghiệp. ....	32

# Bài 1: VẬN HÀNH MÁY MÀI TRÒN VẠN NĂNG

*Mục tiêu của bài:*

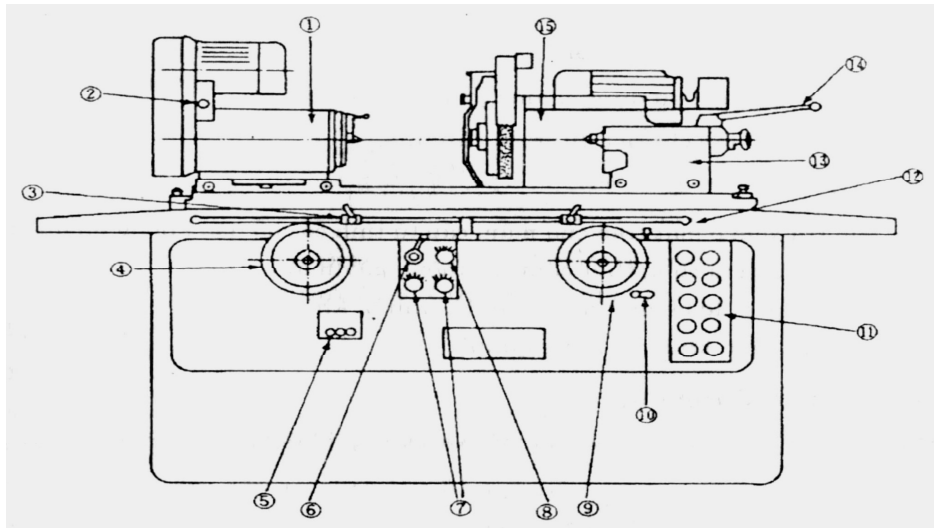
Học xong bài này người học có khả năng:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc và công dụng của máy mài tròn vạn năng.
- Xác định rõ các thông số công nghệ và ảnh hưởng của chúng tới quá trình mài.
- Vận hành thành thạo máy mài phẳng đúng quy trình quy phạm, an toàn.
- Chăm sóc thường xuyên và bảo dưỡng máy đúng quy trình và an toàn.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong công việc.

## I. Đặc tính kỹ thuật của máy mài phẳng

- Máy mài tròn có thể gia công chính xác các bề mặt hình trụ, hình côn bên ngoài hoặc bên trong của chi tiết đạt được độ bóng bề mặt cao
- Có nhiều loại máy mài tròn, tùy theo yêu cầu kỹ thuật và điều kiện công nghệ mà ta chọn máy cho phù hợp
- Các kiểu máy mài tròn gồm có: Máy mài tròn ngoài có tâm, không tâm, máy mài tròn trong, máy mài dụng cụ cắt..
- Trên máy mài tròn ngoài vạn năng có thể mài tròn trong với đầu mài riêng được gắn kèm trên đầu mài chính của máy và được truyền động từ mô tơ riêng

## II . Các bộ phận cơ bản của máy mài phẳng



Hình 1.1. Các bộ phận của máy mài tròn vạn năng

**2.1. Ụ trước:**(1) Được lắp ở phía trái bàn máy, có mô tơ để kéo chi tiết quay tròn, đầu trục chính của ụ trước có lắp mũi tâm cố định để gá chi tiết giữa 2 mũi tâm ụ trước và ụ sau.

Ngoài ra có thể lắp mâm cặp vào đầu trục chính ụ trước để gá kẹp chi tiết khi mài.

- Nút nhấn khởi động trục chính (2)
- Chặn đảo hành trình bàn máy (3)
- Tay quay dịch chuyển bàn máy sang trái — phải (4)
- Núm điều chỉnh dầu bôi trơn (5)
- Tay gạt chạy dao tự động của bàn máy (6)
- Nút dừng hoạt động bàn máy (7)
- Núm điều chỉnh l-ợng chạy dao của bàn máy (8)
- Tay quay bàn ngang (9)
- Tay gạt chạy dao tự động bàn máy chính xác(10)
- Chương trình điều khiển (11)
- Bàn máy (12)
- ụ sau (13)
- Tay hãm nòng ụ sau (14)

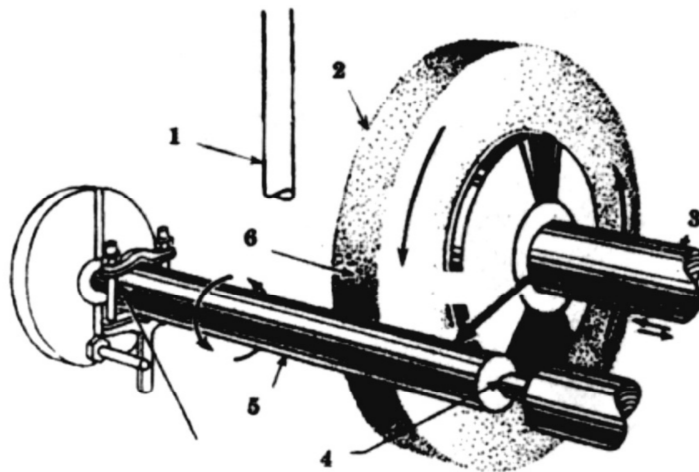
### 2.2 Đầu mài (15):

Được lắp trên bàn trượt phía sau máy, các sống trượt được gia công vuông góc để cho đầu mài thực hiện chuyển động tiến bằng tay hoặc tự động, theo hướng thẳng góc với chi tiết gia công.

Đầu mài có thể xoay trên đế của nó theo góc độ cần thiết khi mài côn bằng phương pháp tiến ngang.

### III. Nguyên lý làm việc của máy mài tròn vạn năng

Nguyên tắc chung của sơ đồ mài tròn là đá và chi tiết gia công đều quay nhưng ngược chiều nhau để tạo ra khả năng cắt gọt tốt, tùy theo yêu cầu công nghệ, kích thước, hình dáng của chi tiết gia công mà chọn máy cho phù hợp.

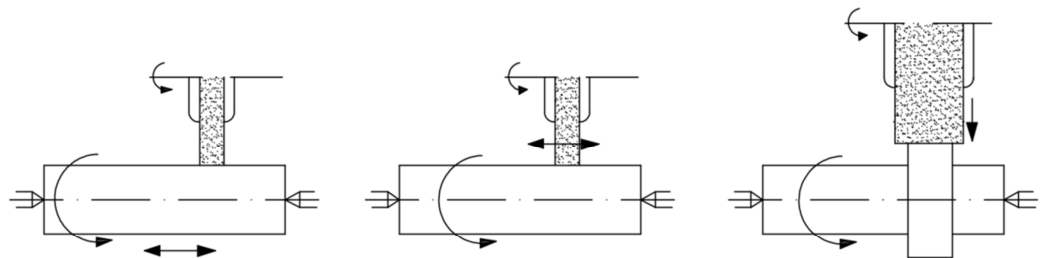


Hình 1.2.: Nguyên lý chung của mài tròn

1. Nước làm mát; 2. đá mài; 3. Trục đá mài; 4. Mũi chống tâm; 5. Chi tiết gia công; 6. Bề mặt đá mài tiếp xúc với chi tiết

Nguyên lý mài tròn thường có các kiểu sau:

- Kiểu đá mài chuyển động tịnh tiến dọc:
  - Chi tiết thực hiện chuyển động quay, đá mài chuyển động tịnh tiến dọc
- Kiểu cắt ngáp trong dung dịch
- Chỉ dùng trong trường hợp đá mài chuyển động tới lui theo chiều ngang
- Khi mài chi tiết ngắn hơn bề rộng đá mài thì đá và chi tiết không chuyển động tịnh tiến



a) Kiểu bàn máy chuyển động tịnh tiến dọc

b) Kiểu đá mài chuyển động tịnh tiến dọc

c) Kiểu cắt ngáp trong dung dịch

Hình 1.3

- Kiểu bàn máy chuyển động tịnh tiến dọc
- áp dụng khi mài chi tiết quay tròn đồng thời dẫn tiến chi tiết sang trái hoặc sang phải
- Đá mài thực hiện chuyển động quay và thực hiện chiều sâu cắt, còn chi tiết gia công chuyển động tịnh tiến 1 chiều hoặc ngược lại.
- Kết cấu của máy gồm ụ đầu đá có chuyển động quay và tịnh tiến ra vào để mài chi tiết với lượng dư khác nhau, khi cần thiết đầu đá có thể chạy dọc và ngang, quay được một hoặc nhiều hướng để mài các góc độ của dao.
- Để khảo sát các yếu tố có liên quan ta xét sơ đồ mài tròn ngoài

- Lượng dư của mài được tính theo công thức:  $t = \frac{D_0 - D_1}{2}$  (mm)

Trong đó: t : là chiều sâu cắt

$D_0$  : đường kính chi tiết trước khi mài

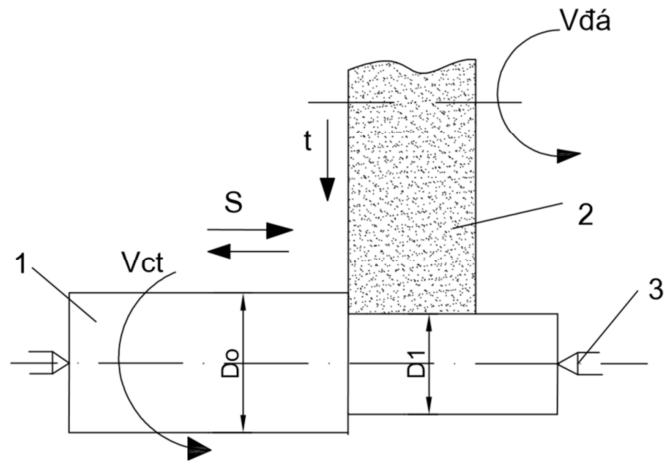
$D_1$  : đường kính chi tiết sau khi mài

- Tốc độ mài tính theo công thức:  $V_{\text{đá}} = \frac{\pi D d a n}{1000}$  (m/s)



Trong đó:  $D_{\text{đá}}$  : đường kính của đá mài

$n$  : số vòng quay của đá (vòng/ph)



Hình 34.1.4. Sơ đồ mài tròn ngoài

1- Chi tiết gia công; 2- Đá mài; 3- Mũi tâm

- Vận tốc cắt được tính theo công thức:  $V_{ct} = \frac{\pi D_{ct} n}{1000}$  (m/ph).

Trong đó:  $D_{ct}$ : đường kính của chi tiết mài

$n_1$ : số vòng quay của chi tiết mài

- Tốc độ quay của chi tiết thường nhỏ hơn tốc độ quay của đá mài từ 60 - 100 lần

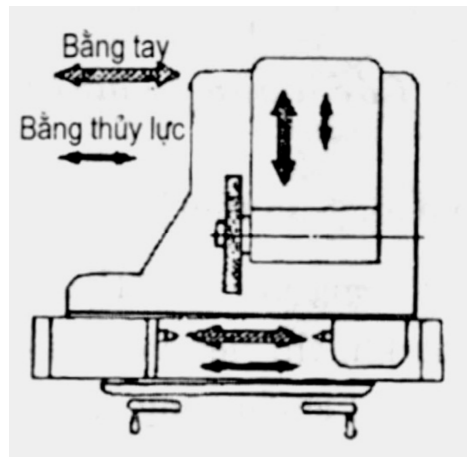
#### IV. Thao tác vận hành máy mài phẳng

Nhận dạng đúng các bộ phận cơ bản của máy mài tròn vạn năng

- Chuẩn bị:

- Lau sạch các bộ phận chạy dao và kiểm tra dầu tại các mắt dầu và bổ sung nếu cần

- Kiểm tra các bộ phận chuyển động của máy bằng cách di chuyển bằng tay nhẹ nhàng, các tay gạt ở vị trí an toàn



Hình 1. 4: Chiều chạy dao của máy mài tròn ngoài

#### 4.1 Vận hành các thiết bị chạy dao bằng tay:

- Dịch chuyển bàn máy sang phải, trái bằng tay nhờ tay quay (4)
- Dịch chuyển trục đá mài tiến, lùi bằng tay nhờ tay quay (9)

#### 4.2 Khởi động bơm thủy lực:

Nhấn nút khởi động bơm thủy lực hoạt động và để bơm vận hành ổn định từ 5 đến 10 phút

#### 4.3 Gá lắp chặn đảo hành trình bàn máy:

Căn cứ vào chiều dài chi tiết để điều chỉnh và lắp chặn đảo hành trình bàn máy cho phù hợp, không để đá mài chạm vào trục chính hoặc ụ sau

#### 4.4 Dẫn tiến trục đá mài: Điều khiển tay gạt chạy dao nhanh (10)

#### 4.5 Dẫn tiến bàn máy chạy tự động:

- Gạt tay gạt tự động (6) về vị trí làm việc
- Điều chỉnh tốc độ dịch chuyển của bàn máy (8)
- Điều chỉnh thời gian tạm ngừng chuyển động của bàn máy (7)
- Dừng chuyển động tịnh tiến của bàn máy: gạt tay gạt (6) về vị trí không làm việc.

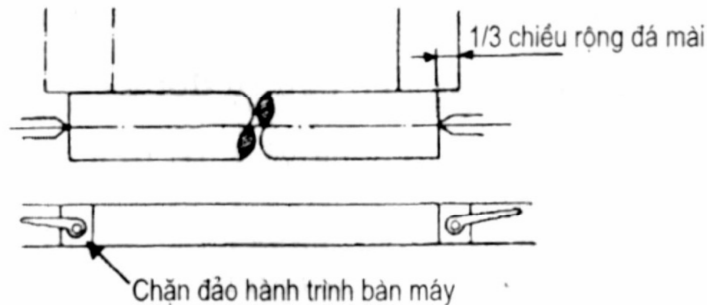
#### 4.6 Khởi động trục đá mài:

- Trước khi khởi động trục đá mài phải kiểm tra độ an toàn trục đá bằng cách nghe âm thanh phát ra bình thường. Kiểm tra tay gạt tự động ở vị trí dừng
- Bật và tắt nút khởi động trục đá mài 2 -3 lần để kiểm tra độ an toàn của đá mài, cho đá chạy hết tốc độ trong thời gian 2- 3 phút để kiểm tra độ an toàn

#### 4.7 Kiểm tra vị trí các điểm đầu và điểm cuối hành trình mài:

- Trong mọi trường hợp bàn máy chuyển động tịnh tiến qua lại phải điều khiển quá trình mài chi tiết cho chạy dao bằng tay hoặc tự động

- Phải định vị các vị trí điểm đầu và điểm cuối hành trình ở 2 đầu chi tiết sao cho 1/3 chiều rộng đá mài ra khỏi mặt đầu của phôi



Hình 1.5.: Vị trí điểm đầu và điểm cuối hành trình

#### 4.8 Dừng máy:

- Dừng chuyển động của bàn máy (tay gạt 6)
- Dừng chuyển động quay trục chính (nút 2)
- Dừng quay đá và bơm thủy lực và đợi cho đá dừng quay hẳn

#### 4.9 Kết thúc công việc:

- Cắt điện, đưa các thiết bị chạy dao bằng tay về đúng vị trí
- Lau sạch máy và thiết bị dụng cụ, để đúng nơi quy định, tra dầu vào các bộ phận chạy dao

### V.Chăm sóc và bảo dưỡng máy mài

#### 5.1. Cấp dầu cho trục đá:

a/ Tra dầu cho trục đá:

- Kiểm tra và bổ sung lượng dầu trong bình chứa, tra mỡ công nghiệp vào trục đá
- Kiểm tra và bổ sung dầu cho động cơ, định kỳ 6 tháng thay dầu 1 lần. Khi thay dầu phải xả hết dầu cũ, lau chùi sạch bụi bẩn trong thùng chứa và dầu được lọc qua lưới lọc vào bình chứa

b/ Tra dầu vào các bộ phận trượt:

Tra dầu vào các vị trí trên bàn trượt và điều chỉnh áp lực dầu bằng các vít điều chỉnh

c/ Cấp dầu cho các thiết bị khác: Cấp dầu cho đá và bệ đá hàng ngày sau mỗi ca làm việc

d/ Kiểm tra và cung cấp dung dịch làm nguội: Kiểm tra và bổ sung thêm đủ

lượng, nếu dung dịch làm nguội bị bắn thì phải thay dung dịch mới

e/ Kết thúc công việc: Sau mỗi ca làm việc máy phải được lau chùi sạch bằng

vải mềm tại các đường trượt, bàn máy, tra dầu bôi trơn

### **5.2. Kiểm tra trụ đá:**

a/ Làm sạch mặt bàn bằng dẻ mềm

b/ Kiểm tra và xiết chặt vít hãm ụ sau

c/ Kiểm tra mặt trượt của ụ sau trên bàn máy, lau sạch để ụ sau di chuyển nhẹ nhàng, dầu nhờn quay chuyển động êm

d/ Kiểm tra bàn xoay bằng cách nói lỏng đai ốc hãm, bàn xoay nhẹ nhàng xung quanh trụ ở tâm bàn máy, xiết chặt lại

e/ Kiểm tra độ an toàn của đá đá mài

f/ Kiểm tra cữ chặn và xiết chặt tại vị trí làm việc

## **VI. Vệ sinh công nghiệp**

- Vệ sinh sạch sẽ nơi làm việc và xưởng

- Dụng cụ sắp xếp ngăn nắp

- Dụng cụ và máy phải được bôi trơn dầu mỡ vào những vị trí cần thiết

## **Câu hỏi**

1. Sắp xếp lại trình tự vận hành máy mài tròn ngoài cho phù hợp:

.....1. Đọc bản vẽ

.....Khởi động trục đá mài

..... Vận hành các thiết bị chạy dao bằng tay

.....Dẫn tiến trục đá mài: Điều khiển tay gạt chạy dao nhanh

.....Chuẩn bị

.....Khởi động bơm thủy lực

.....Dừng máy

.....Gá lắp chặn đảo hành trình bàn máy

.....Kiểm tra vị trí các điểm đầu và điểm cuối hành trình mài

.....Dẫn tiến bàn máy chạy tự động

2. Khi khởi động trục đá mài quay, cần nhấn nút khởi động và dừng trục đá mài 2 - 3 lần để kiểm tra độ an toàn của đá mài, cho đá chạy hết tốc độ trong thời gian 2- 3 phút để kiểm tra độ an toàn.

- Đúng
- Sai

3. Nêu các bộ phận cơ bản của máy mài tròn?

## **Bài 2: MÀI MẶT TRỤ NGOÀI TRÊN MÁY MÀI TRÒN VẠN NĂNG**

*Mục tiêu:*

Học xong bài này người học có khả năng:

- + Phân tích được các yêu cầu kỹ thuật khi mài tròn ngoài.
- + Vận hành thành thạo máy mài đúng quy trình, quy phạm để gia công mặt trụ ngoài trên máy mài tròn vạn năng, đạt cấp chính xác 6-7, độ nhám cấp 7-8, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan  $\leq 0,005/100$ . đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian, an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- + Trình bày được sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.
- + Có ý thức giữ gìn và bảo quản máy, đá mài, dụng cụ đo, thực hành tiết kiệm.

### **I. Yêu cầu kỹ thuật của chi tiết khi mài.**

Các chi tiết gia công tinh trên máy mài tròn vạn năng cần đạt được độ chính xác và độ nhẵn bề mặt cao, nên phải đạt được các yêu cầu kỹ thuật sau:

- Đảm bảo độ chính xác về kích thước
- Đạt độ đồng tâm giữa các bề mặt trụ với đường tâm chi tiết
- Đảm bảo độ sai lệch về hình dạng hình học, độ côn, độ ô van ... trong phạm vi cho phép
- Độ nhẵn bóng bề mặt

### **II. Các phương pháp mài mặt trụ ngoài trên máy mài tròn vạn năng**

#### **2.1. Mài mặt trụ ngoài bằng phương pháp tiến dọc**

- Để gia công tinh lần cuối mặt trụ ngoài của các trục dài, dùng phương pháp tiến dọc để mài hết chiều dài của chi tiết
- Tuỳ theo độ cứng vững của hệ thống công nghệ mà chọn chế độ mài cho hợp lý, mài tiến dọc đạt độ chính xác và độ nhẵn bóng cao nên được sử dụng phổ biến để mài các chi tiết có yêu cầu kỹ thuật cao, mài những vật liệu gia công dễ cháy nứt.
- Khi mài những chi tiết nhỏ và dài, cần phải có giá đỡ để làm tăng độ cứng vững, tránh bị cong vênh. Số giá đỡ được xác định theo đường kính, chiều

dài và hình dạng của chi tiết mài. Chi tiết càng dài và đường kính càng nhỏ thì cần phải có nhiều giá đỡ, chọn số giá đỡ cho chi tiết mài

Bảng 2.1: Bảng chọn giá đỡ khi mài chi tiết dài

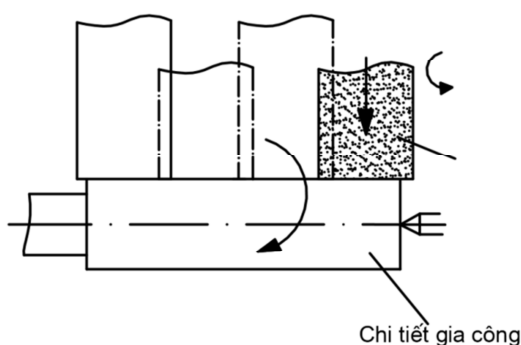
Đường kính vật mài (mm)	Số lượng giá đỡ theo chiều dài vật mài (mm)										
	150	300	450	600	750	900	1050	1200	1500	1800	2100
12 - 19	1	2	3	4	5	7	8	-	-	-	-
20 - 25	-	1	2	3	4	5	6	7	-	-	-
26 - 35	-	1	2	2	3	4	5	5	7	-	-
36 - 49	-	1	1	2	2	3	4	4	5	7	-
50 - 60	-	-	1	1	2	2	3	3	1	5	6
61 - 75	-	-	1	1	2	2	2	3	1	5	5
75 - 100	-	-	1	1	1	1	2	2	3	4	5
101 - 125	-	-	-	1	1	1	2	2	3	3	4
126 - 150	-	-	-	1	1	1	1	2	2	3	3
151 - 200	-	-	-	-	1	1	1	1	2	2	3
201 - 250	-	-	-	-	-	1	1	1	1	2	2
251 - 300	-	-	-	-	-	-	1	1	1		2

## 2.2. Mài tiến ngang theo cỡ:

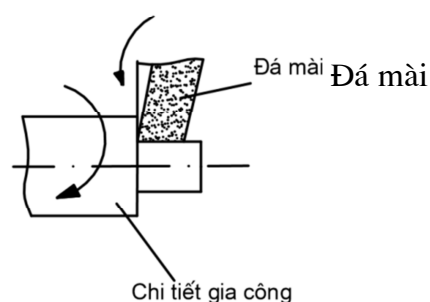
Là phương pháp mài dùng lượng tiến ngang tương đối nhỏ để mài một lần hay còn gọi là mài chiều sâu

- Lượng dư mài mỗi bên từ 0,1 - 0,3mm, mài tiến ngang theo cỡ có thể dùng để mài đồng thời cả đường kính và mặt đầu hoặc đường kính với mặt côn như hình

34.2.2



Hình 2.1: Mài tiến ngang theo cỡ



Hình 2.2: Mài đồng thời cả cổ trục và mặt đầu

- Mài tiến ngang theo cỡ được sử dụng phổ biến trong sản xuất hàng loạt và hàng khối, phương pháp này có năng suất cao, dùng để mài đồng thời nhiều bề mặt cùng một lúc.

- Chất lượng bề mặt của chi mài phụ thuộc vào chất lượng đá mài và bề rộng của đá

Ví dụ: Chiều rộng của đá từ 6 — 8mm thì độ nhẵn bề mặt giảm, xuất hiện các vết xước trên bề mặt mài, lúc này cần phải sửa đá mới đạt độ nhẵn bóng theo yêu cầu.

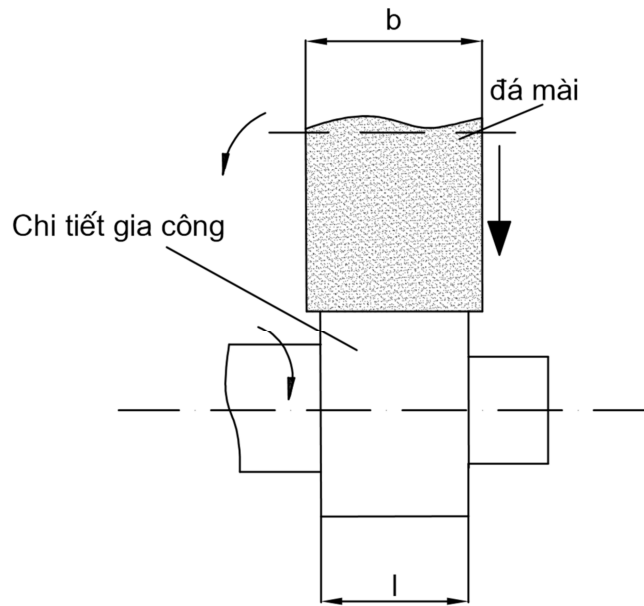
## 2.3. Mài tiến ngang (mài cắt):

Đá mài chỉ tiến ngang khi mài mặt trụ ngoài của chi tiết mà không tiến dọc

- Mài tiến ngang sẽ mài hết chiều dài của chi tiết nên chiều rộng của đá phải lớn hơn chiều dài chi tiết từ 1 - 1,5mm, đá tiến vào liên tục

- áp dụng mài những chi tiết có chiều dài ngắn, mài định hình, mài bạc...





Hình 34.2.3. Mài tiến ngang

b: Bề rộng đá mài; l. Chiều dài chi tiết mài

#### 2.4.Mài phân đoạn:

Tức là phương pháp mài từng đoạn một bằng chiều rộng của đá, chỉ tiến theo chiều ngang trên toàn bộ chiều dài chi tiết có lượng dư lớn.

- Trước hết mài một đoạn bằng chiều rộng của đá mà chỉ cho tiến ngang, sau đó mài đoạn thứ hai kế tiếp với đoạn trước, tiếp tục phân đoạn mài cho hết chiều dài chi tiết
- Chú ý: các đoạn mài phải gối lên nhau từ 5-10mm tránh bề mặt mài có gờ giữa những đường ranh giới quá lớn.
- Tuy nhiên khi mài xong vẫn còn những đường ranh giới, vì vậy phải để lượng dư mài tinh khoảng 0,02 - 0,08mm để mài tiến dọc nhằm nâng cao độ nhẵn bóng và độ chính xác của chi tiết gia công

Thực hiện các phương pháp trên phải chọn lượng dư và chế độ mài phù hợp với khả năng công nghệ của mỗi máy:

- + Lượng dư khi mài tròn ngoài phụ thuộc vào đường kính, chiều dài của chi tiết mài và đặc điểm cơ lý của chi tiết như độ tôi hay không tôi cứng
- + Chế độ mài phụ thuộc vào độ nhẵn bề mặt chi tiết mài và đặc trưng của đá mài.
- + Tất cả những thông số này được quy định

Bảng 2.2: Chế độ mài tròn ngoài khi mài bằng đá kim cương

Độ nhám bề mặt	Đặc trưng của đá		Chế độ mài			
	Độ hạt	Chất keo	Tốc độ của đá mài (m/s)	Tốc độ của chi tiết mài (m/p)	Lượng chạy dao dọc (mm)	Chiều sâu mài (mm)
Cấp 7	A12 - A10	M	20 - 35	10 - 15	0,5	0,025 - 0,005
Cấp 8	A12 - A10	M	20 - 35	10 - 15	0,5	0,0025 - 0,003
Cấp 9	A8 - A4	B	25 - 35	10 - 15	0,5	0,0015 - 0,002
Cấp 10	A4 - A4	B	25 - 35	10 - 15	0,5	0,0008 - 0,001
Cấp 11	AM28 - AM40	B	25 - 35	20 - 30	0,5	0,0005 - 0,00075
Cấp 12	AM20 - AM14	-	-	30	0,3	0,0007 - 0,00017
Cấp 13	AM14 - AM10	-	-	30	0,3	0,0001 - 0,00017

Bảng 2.3: Lượng dư khi mài tròn ngoài

Đường kính vật mài (mm)	Đặc điểm vật mài T, KT	Chiều dài vật mài (mm)							
		< 100	100	100 - 400	400 - 800	800 - 1200	1200 - 1600	1600 - 2000	> 2000
		Lượng dư trên đường kính (mm)							
3 - 10	Kt t	0,15 - 0,25 -	0,20 - 0,30 -	- 0,25 - 0,35	-				
đến 18	Kt T	0,2 - 0,23 -	0,20 - 0,30 -	0,20 - 0,30 - 0,30 - 0,20	-				
- 30	Kt T	0,25 - 0,30 - 0,20 - 0,23	0,25 - 0,35 -	0,20 - 0,35 - 0,3 - 0,45	0,25 - 0,20 - 0,35 - 0,50				
- 50	Kt T	0,25 - 0,30 - 0,40 - 0,55	-	0,25 - 0,40 - 0,40 - 0,55	0,30 - 0,45 - 0,45 - 0,60	0,40 - 0,55 - 0,55 - 0,65			
- 120	Kt T	-	0,20 - 0,40 - 0,35 - 0,50	0,30 - 0,45 - 0,45 - 0,60	0,30 - 0,45 - 0,50 - 0,65	0,40 - 0,55 - 0,60 - 0,75	0,45 - 0,60 - 0,70 - 0,85	0,50 - 0,70 - 0,75 - 0,95	0,60 - 0,80 - 0,80 - 1,00
- 180	Kt T	-	0,30 - 0,45 - 0,40 - 0,55	0,40 - 0,55 - 0,55 - 0,70	0,40 - 0,55 - 0,60 - 0,75	0,40 - 0,55 - 0,65 - 0,80	0,45 - 0,60 - 0,75 - 0,90	0,50 - 0,70 - 0,80 - 1,00	0,60 - 0,80 - 0,80 - 1,00
- 260	Kt T	-	0,50 - 0,65 - 0,45 - 0,60	0,45 - 0,60 - 0,60 - 0,75	0,45 - 0,60 - 0,65 - 0,80	0,45 - 0,60 - 0,70 - 0,85	0,45 - 0,60 - 0,80 - 0,95	0,50 - 0,70 - 0,85 - 1,05	0,60 - 0,80 - 0,90 - 1,10

- 360	Kt T	-	0,55 - 0,70	0,50 - 0,70	0,50 - 0,70	0,50 - 0,70	0,50 - 0,70	0,50 - 0,70	0,60 - 0,80
			0,60- 0,80	0,65 - 0,85	0,70 - 0,85	0,80 - 1,00	0,85 - 1,05	0,90 - 1,10	0,95 - 0,15
> 360	Kt t	-	0,70 - 0,90	0,60 - 0,80	0,60 - 0,80	0,60 - 0,80	0,60 - 0,80	0,60 - 0,80	0,60 - 0,85
			-	0,80 - 1,00	0,85 - 1,05	0,90 - 1,10	0,95 - 1,15	0,95 - 1,15	0,95- 1,15

Ghi chú: T : tôi; KT: không tôi . Lượng dư cho trong bảng này dùng cho chi tiết có biến dạng ít sau nhiệt luyện hoặc qua nắn sửa trước khi mài. Trường hợp có biến dạng nhiều thì có thể chọn thêm 40 - 50% nữa.

Ví dụ 1: Chọn chế độ mài cho chi tiết mài tròn ngoài bằng đá kim cương đạt độ bóng bề mặt cấp 9. Tra bảng 34.2 gồm có:

- Chọn đá mài có độ hạt A8 - A4, chất dính kết M1
- Tốc độ quay của đá mài:  $v = 25 - 35$  m/s
- Tốc độ quay của chi tiết mài:  $v = 10 - 15$  m/phút
- Lượng chạy dao dọc:  $s = 0,5$ mm/vòng
- Chiều sâu mài  $t = 0,0015 - 0,02$ mm

Ví dụ 2: Chọn lượng dư khi mài tròn ngoài trên chi tiết có đường kính 50mm, chiều dài 250mm, chi tiết chưa tôi ta chọn lượng dư gia công là 0,25 - 0,4mm.

## 2.5. Gá kẹp chi tiết gia công trên máy mài tròn ngoài

- Các chi tiết gia công trên máy mài tròn ngoài thông thường được gá trên 2 mũi tâm có cặp tốc hoặc cặp lên mâm cặp và 1 đầu chống tâm.
- Lỗ tâm trên chi tiết có ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng chi tiết mài, vì vậy lỗ tâm phải có kích thước và góc độ phù hợp với góc độ của đầu nhọn.
- Nếu góc độ của lỗ tâm không đúng với góc độ của mũi tâm, khi gá chi tiết sẽ không ổn định trong quá trình mài, do tác dụng của lực cắt, chi tiết quay quanh mũi tâm sẽ chép lại những sai số của lỗ tâm, sẽ gây ra sai hỏng.
- Khi gia công những chi tiết có đường kính  $> 15$ mm thì phải vát miệng lỗ tâm, nếu đường kính chi tiết  $< 15$ mm thì phải làm cùn cạnh sắc.

- Gá trên mũi tâm cố định đạt được độ chính xác cao hơn, còn mũi tâm quay dùng cho những chi tiết nặng hoặc có lỗ lớn. Bởi vì độ đồng tâm mũi tâm quay thấp hơn mũi tâm cố định do ổ bi quay có khe hở sinh ra độ đảo.

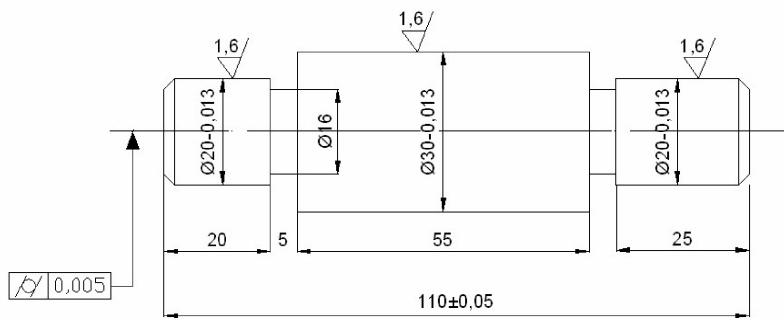
### III. Các dạng sai hỏng khi mài mặt trụ ngoài, nguyên nhân và cách khắc phục.

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1. Độ bóng bề mặt không đạt, có nhiều vết xước	-Chế độ mài quá lớn -Đá quá thô, đá quá cứng - Dung dịch làm nguội bị bụi bẩn có phoi, hoặc chất làm nguội không phù hợp - Chi tiết bị rung khi mài -Đá không cân bằng	-Giảm chiều sâu cắt, bước tiến -Chọn đá mịn hơn -Thay dung dịch làm nguội, làm sạch bề chứa - Dùng thêm giá đỡ phụ - Cân bằng lại đá
2. Chi tiết bị côn	-Bàn máy bị lệch -ụ trước và ụ sau không thẳng hàng -ụ đá bị lệch	- Kiểm tra đưa bàn máy về vị trí 0 - Kiểm tra và hiệu chỉnh lại độ đồng tâm ụ trước và ụ sau - Kiểm tra và hiệu chỉnh ụ mang đá
3. Bề mặt mài bị cháy	-Chế độ mài không phù hợp -Chọn đá không phù hợp - Không đủ dung dịch làm nguội -Đá bị trơ, cùn	-Giảm chiều sâu cắt và bước tiến -Thay đá phù hợp -Bổ sung dung dịch làm nguội - Sửa đá bằng đầu rà kim cương
4. Kích thước đường kính sai	-Dụng cụ kiểm tra không chính xác - Đo sai -Lượng dư không đều	-Hiệu chỉnh lại dụng cụ đo -Tập trung chú ý khi đo - Kiểm tra lượng dư trước khi mài

5. Chi tiết bị ôvan, lệch tâm	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lỗ tâm và phần lắp ghép mũi tâm bị bụi bẩn</li> <li>-Gá chi tiết giữa 2 mũi tâm bị lỏng</li> <li>-Trục chính bị đảo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra lau sạch bụi bẩn lỗ tâm và mũi tâm trước khi lắp</li> <li>- Tăng lực kẹp giữa 2 mũi tâm</li> <li>- Kiểm tra và điều chỉnh lại cổ trục chính của máy</li> </ul>
6. Chi tiết bị cong	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp và điều chỉnh vấu tỳ giá đỡ sai</li> <li>- Độ cứng vững chi tiết kém</li> <li>- Gá chi tiết lỏng</li> <li>- Chế độ cắt không phù hợp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lắp và điều chỉnh các vấu tỳ giá đỡ tiếp xúc đều với chi tiết</li> <li>-Tăng thêm giá đỡ</li> <li>-Kiểm tra và xiết chặt chi tiết</li> <li>- Giảm chiều sâu cắt và bước tiến</li> </ul>

#### IV .Thứ tự các bước tiến hành.

**4.1 Đọc bản vẽ chi tiết gia công:** Xác định đúng các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết như độ bóng bề mặt đạt cấp 8 ( $R_a = 1,6$ ), sai lệch kích thước đường kính  $- 0.013\text{mm}$ ; độ không đồng tâm  $< 0.005$



Hình 2.4: Bản vẽ chi tiết gia công

#### 4.2 Chuẩn bị:

- Kiểm tra tình trạng máy, cấp dầu vào các bộ phận chuyển động
- Chuẩn bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ cắt, dụng cụ đo, kiểm tra kích thước chi tiết gia công
- Làm sạch lỗ tâm và bề mặt chi tiết, phần lắp ghép của mũi tâm với nòng ụ sau, lỗ côn trục chính ụ trước

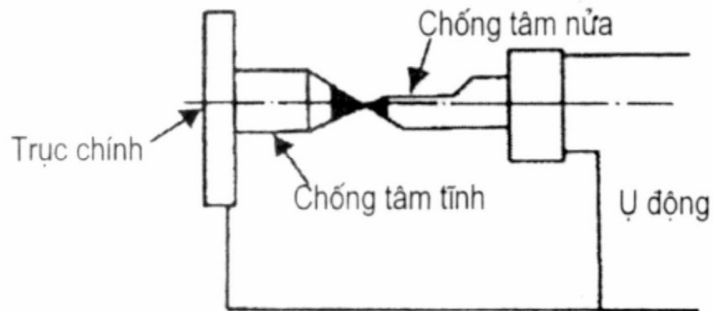
#### 4.3 Kiểm tra độ an toàn của đá mài và sửa đá:

- Chọn đá mài và kiểm tra độ an toàn của đá, cân bằng đá mài

- Gá lắp đá mài lên máy
- Gá lắp dụng cụ sửa đá bằng đầu rà kim cương và tiến hành sửa đá

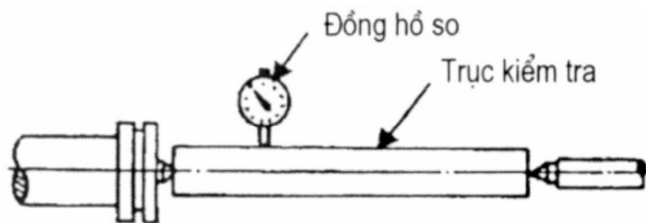
#### 4.4 Gá và điều chỉnh ụ sau lên bàn máy:

- Đặt ụ sau lên bàn máy đúng vị trí, đẩy ụ sau tiến sát vào mũi tâm ụ trước để kiểm tra và điều chỉnh độ đồng tâm giữa 2 mũi tâm



Hình 2.5: Điều chỉnh độ đồng tâm giữa 2 mũi tâm

- Di chuyển ụ sau ra, đặt trục kiểm vào 2 mũi tâm để hiệu chỉnh độ song bằng đồng hồ so



Hình 2.6: Hiệu chỉnh độ song song

#### 4.5 Điều chỉnh tốc độ quay của chi tiết:

- Chi tiết mài bằng thép thường có đường kính 30mm nên chọn tốc độ quay theo bảng trong sổ tay kỹ thuật là 15m/phút.

- Theo công thức ta tính số vòng quay của chi tiết là:

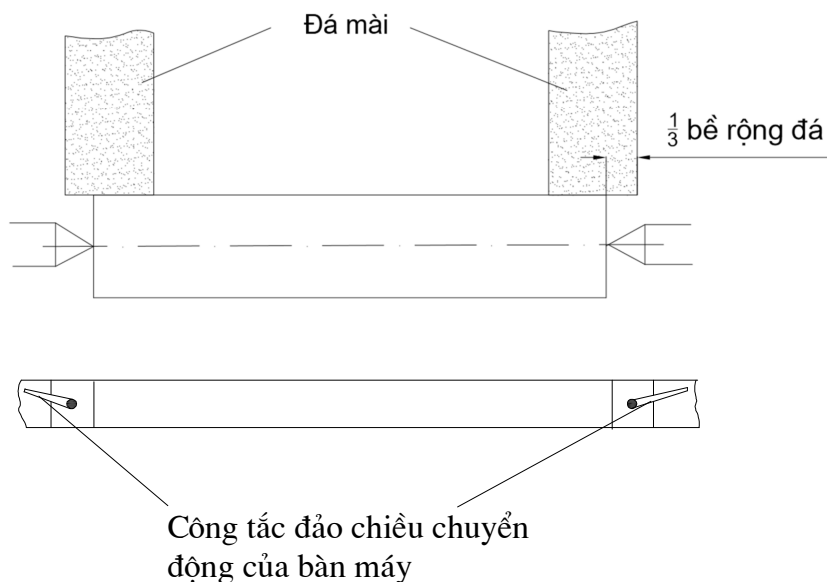
$$n = \frac{V_{1000}}{\pi D} = \frac{1000 \times 15}{3,14 \times 30} = 159 \text{ v/ph } \pi D$$

- Điều chỉnh số vòng quay đã tính  $n = 159 \text{ v/ph } f/$  Gá chi tiết trên 2 mũi tâm:

- Tra mỡ vào cả 2 lỗ tâm trên chi tiết
- Đẩy ụ sau ra sao cho khoảng cách giữa 2 mũi tâm lớn hơn chiều dài chi tiết từ 10 - 15mm
- Xiết chặt tọc vào 1 đầu của chi tiết và đặt 2 lỗ tâm tựa vào mũi nhọn ụ trước và ụ sau, quay tay quay ụ sau tiến sát vào lỗ tâm vừa sít rồi cố định chúng bằng tay hãm

#### 4.6 Điều chỉnh hành trình bàn máy:

- Nới lỏng các công tắc hành trình dừng chuyển động của bàn máy
- Cố định công tắc đảo hành trình sao cho điểm đầu và điểm cuối hành trình, mặt đầu của chi tiết cách đá một khoảng bằng  $\frac{1}{3}$  bề rộng của đá mài



Hình 2.7

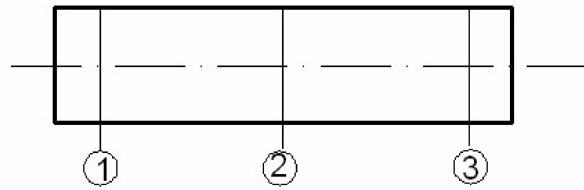
#### 4.7 Mài thử mặt ngoài của chi tiết:

- Di chuyển bàn máy bằng tay sao cho đá mài ở vị trí mặt đầu của chi tiết về phía ụ sau
- Khởi động trục chính cho chi tiết quay
- Dịch chuyển đá mài cho tiếp xúc nhẹ với bề mặt chi tiết và mở dung dịch làm nguội
- Cho bàn máy chạy tự động qua lại, tiến hành mài cho đến khi vết đá mài ăn đều trên bề mặt chi tiết. Dừng máy

#### 4.8 Kiểm tra và điều chỉnh độ đồng tâm của chi tiết:

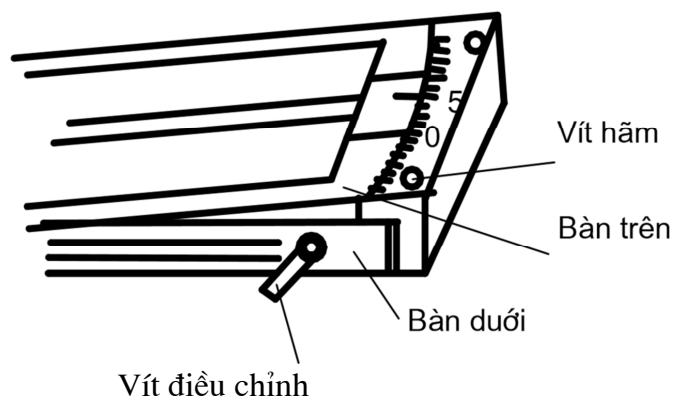
- Kiểm tra độ trụ của chi tiết bằng cách đo đường kính tại 3 điểm trên chiều dài chi tiết





Hình 2.8 : Đo đường kính trên chiều dài chi tiết

- Nếu đường kính chi tiết tại 3 vị trí đều nhau thì độ trụ đảm bảo đúng, nếu không đều thì phải hiệu chỉnh lại như sau:



Hình 2.9

- Nới lỏng vít điều chỉnh của bàn
- Quay vít điều chỉnh của bàn trên để điều chỉnh góc phù hợp với độ trụ. Khi đầu chi tiết ở phía ụ sau có đường kính lớn hơn thì xoay bàn trên ngược chiều kim đồng hồ, nếu đầu chi tiết ở phía ụ trước lớn hơn thì xoay bàn trên cùng chiều kim đồng hồ đi 1 lượng cho phù hợp để đảm bảo độ trụ trên 3 vị trí đều nhau là được

#### 4.9 Mài thô:

- Điều chỉnh chiều sâu cắt 0,02 - 0,04mm
- Điều chỉnh tốc độ dịch chuyển của bàn máy sao cho khi chi tiết quay được 1 vòng thì đá mài tiến được từ 2/3 - 3/4 chiều rộng của đá
- Tại 2 đầu của chi tiết dừng chạy bàn trong thời gian ngắn để chi tiết quay 1 - 2 vòng để kiểm tra xem chi tiết mài đã hết chưa (gọi là thời gian chờ để hoàn chỉnh mài)
- Để lượng dư 0,03 - 0,05 mm cho mài tinh

#### 4.10 Mài tinh:

- Điều chỉnh lại số vòng quay của chi tiết, chọn tốc độ cắt  $v = 10\text{m/phút}$

$$n_{ct} = \frac{1000.v}{\pi.d} = \frac{1000.10}{3.14 \times 30} = 106 \text{ v/ph}$$

- Điều chỉnh chiều sâu cắt  $0,01\text{mm}$
- Điều chỉnh độ dịch chuyển của bàn bằng  $1/3 - 1/4$  chiều rộng của đá sau một vòng quay của chi tiết
- Thường xuyên kiểm tra kích thước
- Mài lần cuối cùng giữ nguyên chiều sâu cắt cũ, tiếp tục cho bàn máy chạy và mài 2 -3 lần để mài xoá hết vết

#### 4.11 Kiểm tra hoàn thiện:

Kiểm tra độ trụ, độ tròn và kích thước đường kính bằng

đồng hồ so, pan me đo ngoài

#### 4.12 Kết thúc công việc:

- Cúp điện
- Lau sạch dụng cụ đo, dụng cụ cắt để đúng nơi quy định
- Vệ sinh máy, thiết bị, tra dầu mỡ.

#### V. Kiểm tra hoàn thiện.

Kiểm tra độ trụ, độ tròn và kích thước đường kính bằng đồng hồ so, pan me đo ngoài

#### VI. Vệ sinh công nghiệp.

- Vệ sinh sạch sẽ nơi làm việc và xưởng
- Dụng cụ sắp xếp ngăn nắp
- Dụng cụ và máy phải được bôi trơn dầu mỡ vào những vị trí cần thiết

#### Câu hỏi

1. Các phương pháp mài tròn ngoài thường dùng trên máy mài tròn vạn năng gồm:

- A. Mài mặt trụ ngoài bằng phương pháp tiến dọc
- B. Mài tiến ngang theo cũ

C. Mài tiến gang (mài cắt)

D. Mài phân đoạn

E. Cả a, b, c và d

2. Hãy đánh dấu (x) vào các ô trống để xác định nguyên nhân gây ra các dạng sai hỏng khi mài tròn ngoài trong bảng dưới đây:

Nguyên nhân	Các dạng sai hỏng					
	Kích thước đường kính sai	Chi tiết bị côn	Chi tiết bị ôvan, lệch tâm	Bề mặt mài bị cháy	Chi tiết bị cong	Độ bóng không đạt( quá thô, nhiều vết xước)
Chi tiết bị rung khi cắt, đá không cân bằng						
Bàn máy bị lệch						
Ụ trước và ụ sau không thẳng hàng						
Ụ đá bị lệch						
Chế độ mài không phù hợp						
Chọn đá không phù hợp						
Đá bị chai, mòn						
Dụng cụ kiểm tra không chính xác Đo sai						
Lượng dư không đều						
Không đủ dung dịch làm nguội						
Do đá mài quá cứng						
Chiều sâu cắt quá lớn						
Lỗ tâm và phần lắp ghép mũi tâm bị bụi bẩn						
Gá chi tiết giữa 2 mũi tâm bị lỏng						
Trục chính bị đảo						
Lắp và điều chỉnh vấu tỷ giá đỡ sai						

Dung dịch làm mát bản, bụi phoi nhiều						
Chế độ mài quá lớn						
Độ cứng vững của chi tiết kém						

3. Hãy sắp lại trình tự mài mặt trụ ngoài trên máy mài tròn vạn năng cho hợp lý:

- ..... Đọc bản vẽ chi tiết gia công
- ..... Điều chỉnh tốc độ quay của chi tiết
- ..... Kiểm tra độ an toàn của đá mài và sửa đá
- ..... Điều chỉnh hành trình bàn máy
- ..... Chuẩn bị
- ..... Gá chi tiết trên 2 mũi tâm
- ..... Kiểm tra hoàn thiện
- ..... Gá và điều chỉnh ụ sau lên bàn máy
- ..... Mài thử mặt ngoài của chi tiết
- ..... Mài thô
- ..... Kiểm tra và điều chỉnh độ đồng tâm của chi tiết
- ..... Mài tinh

4. Trình bày Các phương pháp mài mặt trụ ngoài trên máy mài tròn vạn năng?

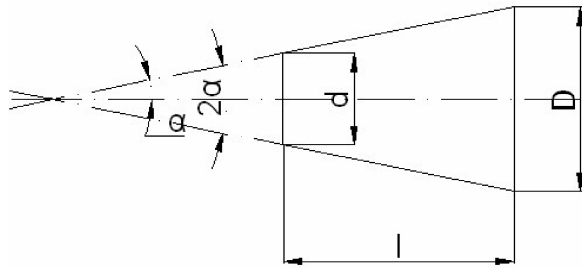
### Bài 3: MÀI MẶT CÔN NGOÀI TRÊN MÁY MÀI TRÒN VẠN NĂNG

Mục tiêu:

Học xong bài này người học có khả năng:

- + Phân tích được các yêu cầu kỹ thuật khi mài côn ngoài.
- + Vận hành thành thạo máy mài đúng quy trình, quy phạm để gia công mặt côn ngoài trên máy mài tròn vạn năng, đạt cấp chính xác 6-7, độ nhám cấp 7-8, dung sai hình dáng hình học, vị trí tương quan  $\leq 0,005/100$ . đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian, an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- + Trình bày được sai hỏng, nguyên nhân và có biện pháp đề phòng.
- + Có ý thức giữ gìn và bảo quản máy, đá mài, dụng cụ đo, thực hành tiết kiệm.

#### I. Yêu cầu kỹ thuật của chi tiết mài



Hình 3.1. Kích thước côn

Ngoài các yêu cầu của mặt trụ, mặt côn phải đảm bảo các kích thước côn chính xác, được tính theo công thức:  $\text{tg}\alpha = \frac{D-d}{2l}$

Trong đó:

$\alpha$ : Góc dốc của hình côn (góc côn =  $2\alpha$ )

D: Đường kính đầu lớn

d: Đường kính đầu nhỏ

l: Chiều dài đoạn côn

Sau khi tính được giá trị của  $t g \alpha$ , tra bảng  $t g$  để biết trị số của góc  $\alpha$  là mấy độ

## II. Các phương pháp mài mặt côn ngoài trên máy mài tròn vạn năng

Khi mài những mặt côn ngoài trên máy mài tròn ngoài có thể thực hiện bằng các phương pháp sau:

### 2.1. Mài mặt côn bằng cách quay bàn máy:

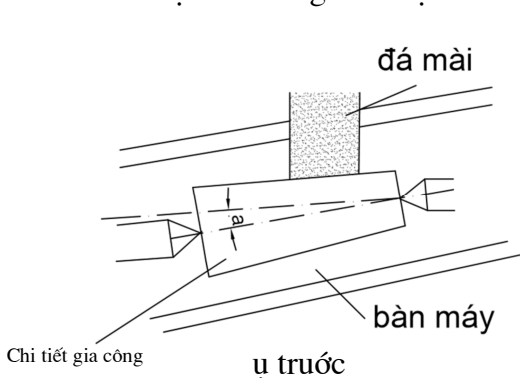
-áp dụng khi mài chi tiết dài với góc côn nhỏ từ  $12^{\circ} - 14^{\circ}$ , góc quay của bàn tối đa là  $7^{\circ}$

-Khi mài bàn máy thực hiện chạy dọc, đá tiến ngang ra vào, Chi tiết được gá trên 2 mũi tâm có cặp tốc

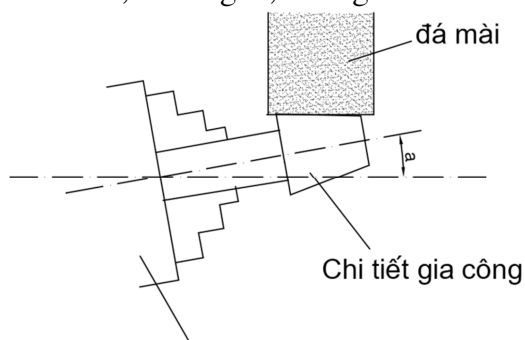
-Khi xoay bàn máy đánh lệch bàn nghiêng đi 1 góc  $\alpha$  theo tính toán, bề mặt của đá song song với đường sinh của chi tiết, tiến hành mài bình thường

-Chú ý: Khi xoay bàn máy, trước tiên hãy quay sơ bộ góc  $\alpha$ , tiến hành mài thử, kiểm tra góc côn của chi tiết mài và điều chỉnh lại cho đúng mới tiến hành mài đúng

-Kiểm tra mặt côn bằng các loại côn tiêu chuẩn, thước góc, dưỡng...



Hình 3.2. Mài mặt côn bằng cách xoay bàn máy



Hình 3.3. Mài mặt côn bằng cách xoay ụ trước

### 2.2 Mài mặt côn bằng cách quay ụ trước:

-Mài những chi tiết ngắn có góc côn lớn quá  $15^{\circ}$

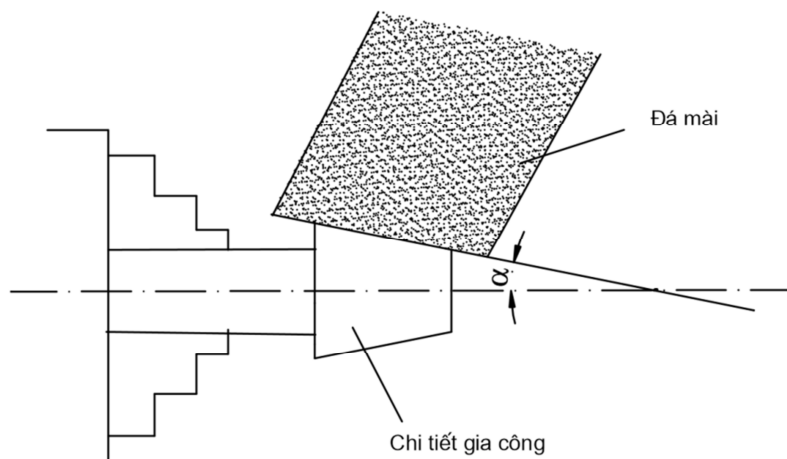
-Chi tiết được gá trong mâm cặp và quay tròn, góc lệch của ụ trước bằng góc dốc  $\alpha$  của chi tiết côn

-Sau khi mài thô vài lần cần kiểm tra cần kiểm tra góc dốc  $\alpha$  của côn rồi tiến hành mài đúng

-Lượng tiến ngang do đầu đá thực hiện, bàn dọc của máy tiến dọc để mài hết chiều dài đoạn côn

### 2.3. Mài mặt côn bằng cách quay lệch ụ đá:

- áp dụng mài những chi tiết dài có góc côn lớn
- Vật gia công được gá trên mâm cặp, đầu mang đá được quay đi 1 góc dốc  $\alpha$  của chi tiết gia công
- Mặt ngoài của đá song song với mặt ngoài của côn
- Đá chuyển động tiến dọc để mài hết chiều dài đoạn côn



Hình 3.4. Mài mặt côn bằng cách quay đầu đá

### III. Các dạng sai hỏng khi mài mặt côn ngoài, nguyên nhân và biện pháp đề phòng, khắc phục.

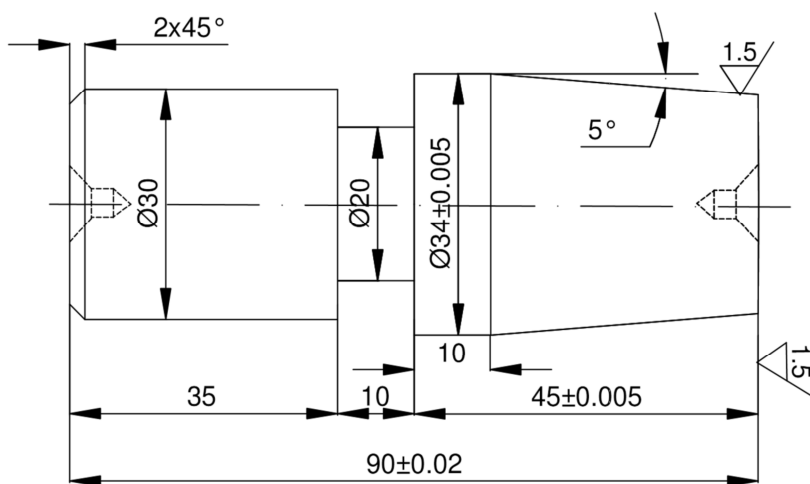
Ngoài các dạng sai hỏng như mài mặt trụ ngoài, mài mặt trụ côn còn có thêm các sai hỏng sau:

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1. Độ bóng bề mặt không đạt, có nhiều vết xước	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Chế độ mài quá lớn</li> <li>-Đá quá thô, đá quá cứng</li> <li>-Dung dịch làm nguội bị bụi bẩn có phoi, hoặc chất làm nguội không phù hợp</li> <li>- Chi tiết bị rung khi mài</li> <li>-Đá không cân bằng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Giảm chiều sâu cắt, bước tiến</li> <li>-Chọn đá mịn hơn</li> <li>-Thay dung dịch làm nguội, làm sạch bề chứa</li> <li>-Dùng thêm giá đỡ phụ</li> <li>-Cân bằng lại đá</li> </ul>
Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục

2. Độ côn sai	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Do điều chỉnh góc lệch của ụ đá, của bàn máy và ụ trước không chính xác</li> <li>-Tâm của ụ trước và ụ sau không thẳng hàng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra và hiệu chỉnh lại góc lệch ụ mang đá, bàn máy và ụ trước chính xác theo tính toán</li> <li>- Kiểm tra và hiệu chỉnh lại độ đồng tâm ụ trước và ụ sau</li> </ul>
3. Bề mặt mài bị cháy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ mài không phù hợp</li> <li>- Chọn đá không phù hợp</li> <li>- Không đủ dung dịch làm nguội</li> <li>- Đá bị trơ, cùn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Giảm chiều sâu cắt và bước tiến</li> <li>-Thay đá phù hợp</li> <li>-Bổ sung dung dịch làm nguội - Sửa đá bằng đầu rà kim cương</li> </ul>
4. Góc côn đúng nhưng kích thước đường kính và chiều dài sai	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dụng cụ kiểm tra không chính xác</li> <li>- Đo sai</li> <li>-Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hiệu chỉnh lại dụng cụ đo</li> <li>-Tập trung chú ý khi đo</li> <li>-Điều chỉnh chiều sâu cắt thật chính xác khi mài tinh</li> </ul>

#### IV.Thứ tự các bước tiến hành

Hình 34.4.5. Bản vẽ chi tiết gia công





#### 4.1 Chuẩn bị

- Đọc bản vẽ chi tiết gia công : Xác định đúng các yêu cầu kỹ thuật ghi trên bản vẽ
- Kiểm tra kích thước chi tiết trước khi mài, chuẩn bị dụng cụ đo, cắt, thăm dầu..
- Chuẩn bị đầy đủ dung dịch làm nguội

#### 4.2 Gá lắp và sửa đá mài

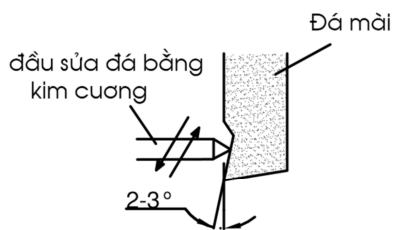
- Kiểm tra độ an toàn của đá mài và cân bằng trước khi gá
- Rà sửa đá mài bằng đầu rà kim cương, tạo rãnh ở mặt bên đá mài để cho bề mặt tiếp xúc với mặt đầu chi tiết nhỏ nhất

#### 4.3 Điều chỉnh độ đồng tâm giữa 2 mũi tâm và gá chi tiết lên 2 mũi tâm

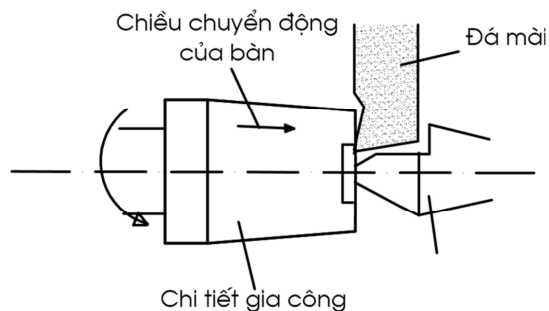
- Di chuyển đá mài về phía sau cùng
- Dùng đồng hồ so để điều chỉnh độ đồng tâm giữa 2 mũi tâm chính xác
- Cặp tốc vào 1 đầu của chi tiết và gá chi tiết lên 2 mũi tâm

#### 4.4 Mài mặt đầu của chi tiết bằng đá mài mặt đầu

- Di chuyển đá mài đến vị trí mặt đầu thích hợp khi chi tiết được gá trên mũi tâm có vít một phần
- Mài thô: Điều chỉnh tốc độ cắt của chi tiết 12m/phút, chiều sâu cắt 0,02 mm
- Mài tinh: Điều chỉnh tốc độ cắt của chi tiết 20m/phút, chiều sâu cắt 0,01 mm



Hình 4.1. Tạo rãnh mặt bên đá mài



Hình 4.2 . Mài mặt đầu của chi tiết

#### 4.5 Điều chỉnh góc xoay bàn máy

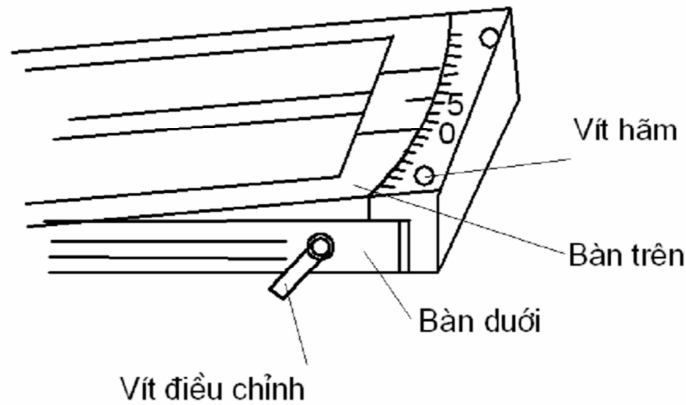
- Nới lỏng vít của bàn máy
- Xoay bàn máy đi góc  $\alpha = 5^\circ$  như hình 34.4.8

#### 4.6. Mài thô mặt côn: Thực hiện chiều sâu cắt 0,02 - 0,04mm

#### 4.7 Kiểm tra góc côn của chi tiết:

- Lau sạch bề mặt chi tiết và bề mặt dụng cụ đo góc, ống côn chuẩn

- Dùng thước góc, ống côn chuẩn hoặc bộ đo góc bằng thước sin kiểm tra góc côn
- Kiểm tra kích thước đường kính D, d và chiều dài l bằng pan me đo ngoài 25 -50
- Sau khi kiểm tra góc côn và kích thước, hãy xác định ghi lại các sai lệch để hiệu chỉnh



Hình 3.5

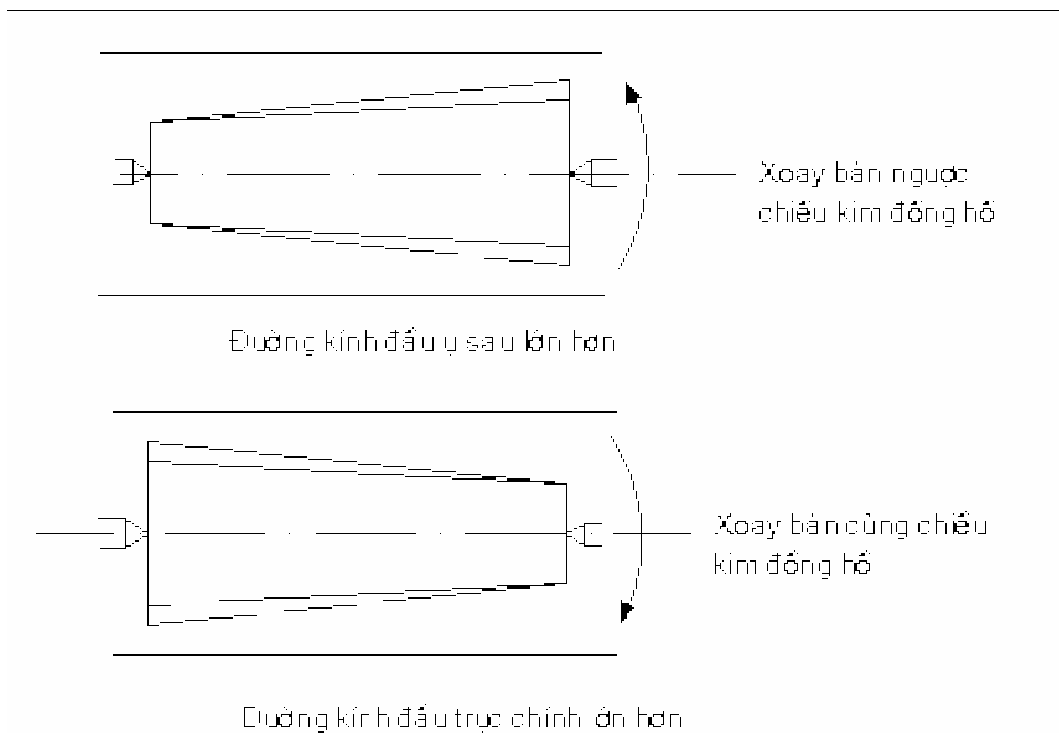
#### 4.8 Hiệu chỉnh góc xoay sau khi kiểm tra:

- Nếu góc côn lớn hơn thì hiệu chỉnh bằng cách xoay bàn cùng chiều kim đồng hồ đi 1 lượng
- Nếu góc côn nhỏ hơn thì hiệu chỉnh bằng cách xoay bàn ngược chiều kim đồng hồ đi 1 lượng cần thiết
- Tiến hành mài lại và kiểm tra cho đến khi đạt yêu cầu theo bản vẽ

#### 4.9 Mài tinh trên toàn bộ bề mặt

#### 4.11 Kết thúc công việc:

- Cắt điện
- Tháo chi tiết
- Lau sạch dụng cụ đo, dụng cụ cắt để đúng nơi quy định
- Điều khiển các cơ cấu chạy dao về vị trí an toàn
- Vệ sinh máy, thiết bị và nơi làm việc



## V. Kiểm tra hoàn thiện.

Kiểm tra góc côn, đường kính và chiều dài

## VI. Vệ sinh công nghiệp.

- Lau sạch dụng cụ đo, dụng cụ cắt để đúng nơi quy định
- Điều khiển các cơ cấu chạy dao về vị trí an toàn
- Vệ sinh máy, thiết bị và nơi làm việc

Câu hỏi:

1. Các phương pháp mài mặt trụ côn trên máy máy mài tròn ngoài vạn năng gồm có:
  - A. Mài mặt côn bằng cách quay lệch ụ đá
  - B. Mài mặt côn bằng cách quay ụ trước
  - C. Mài mặt côn bằng cách quay bàn máy
  - D. Cả a; b và c
2. Mài mặt côn bằng cách quay bàn máy chỉ áp dụng mài chi tiết có độ côn 12 -14°
 

Đúng

Sai
3. Mài mặt côn bằng cách quay ụ trước áp dụng mài các chi tiết có độ côn:
 

A. Nhỏ hơn 15° B. Lớn hơn 15°

### C. Bất kỳ

4. Hãy đánh dấu (x) vào các ô trống để xác định nguyên nhân gây ra các dạng sai hỏng khi mài côn ở bảng dưới đây:

Nguyên nhân	Các dạng sai hỏng			
	Độ bóng bề mặt không đạt, có nhiều vết xước	Độ côn sai	Góc côn đúng nhưng kích thước đường kính và chiều dài sai	Bề mặt mài bị cháy
Dụng cụ kiểm tra không chính xác, đo sai				
Chế độ mài quá lớn. Đá quá thô, quá cứng				
Dung dịch làm nguội bị bụi bẩn có phoi, hoặc chất làm nguội không phù hợp				
Chi tiết bị rung khi mài, đá không cân bằng				
Do điều chỉnh góc lệch của ụ đá, của bàn máy và ụ trước không chính xác				
Tâm của ụ trước và ụ sau không thẳng hàng				
Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác				
Chọn đá không phù hợp Đá bị trơ, cùn				
Không đủ dung dịch làm nguội				

5. Trình bày Các phương pháp mài mặt côn ngoài trên máy mài tròn vạn năng ?

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. GS.TS Nguyễn Đắc Lộc, PGS.TS Lê Văn Tiến., PGS.TS Ninh Đức Tồn, PGS.TS Trần Xuân Việt. Sổ tay công nghệ chế tạo máy Tập 1,2,3
2. Nguyễn Văn Tính – Kỹ Thuật Mài- Nhà xuất bản công nhân kỹ Thuật