

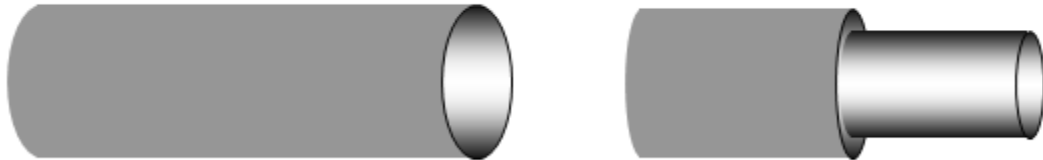
## Tuần 11

# Bài 17: Công nghệ cắt gọt kim loại

### I. Nguyên lý cắt và dao cắt

#### 1. Bản chất của gia công kim loại bằng cắt gọt

- Lấy đi một phần kim loại của phôi dưới dạng phoi nhờ các dụng cụ cắt (dao cắt, máy cắt...) để thu được chi tiết có hình dạng, kích thước theo yêu cầu.



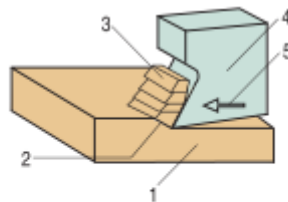
- Kết luận
  - Phương pháp gia công kim loại bằng cắt gọt là phương pháp gia công phổ biến trong ngành chế tạo cơ khí.
  - Phương pháp này tạo ra các chi tiết có độ chính xác và độ bóng bề mặt cao.

#### 2. Nguyên lý cắt

- Phôi: Là vật liệu ban đầu dùng trong gia công
  - Ví dụ: Các phôi đúc, phôi rèn, phôi dập....
- Phoi: Là vật liệu dư thừa trong quá trình gia công
  - Ví dụ : Phoi bào khi bào gỗ, mùn cưa khi cưa, mạt thép khi mài và dũa thép, ...

##### a. Quá trình hình thành phoi

- Giả sử phôi cố định, dao chuyển động tịnh tiến.
- Dưới tác dụng của lực, dao tiến vào phôi làm cho lớp kim loại phía trước dịch chuyển theo các mặt trượt tạo thành phoi



Hình 17.1. Quá trình hình thành phoi

1. Phôi ; 2. Mặt phẳng trượt ;  
3. Phoi ; 4. Dao ; 5. Chuyển động cắt.

- Các loại phoi:
  - Phoi vụn: Gia công vật liệu giòn như gang
  - Phoi xếp: gia công vật liệu dẻo như thép cacbon
  - Phoi dây: gia công vật liệu dẻo như đồng, nhôm

##### b. Chuyển động cắt

- Để dao cắt được kim loại giữa dao và phôi phải có sự chuyển động tương đối với nhau.

- Ví dụ khi tiện: Phôi quay tròn tạo ra chuyển động cắt, còn dao chuyển động tịnh tiến
- Ví dụ khi khoan: Phôi cố định, còn mũi khoan vừa chuyển động tịnh tiến vừa chuyển động quay

### 3. Vật liệu làm dao

#### a, Thân dao

- Làm bằng thép 45.
- Hình trụ chữ nhật hoặc vuông.

#### b, Bộ phận cắt

- Điều kiện làm việc: chịu ma sát mài mòn, nhiệt độ cao, áp lực lớn.
- Vật liệu: Thép gió, thép hợp kim
- Chú ý: Vật liệu chế tạo bộ phận cắt phải có độ cứng cứng hơn độ cứng của phôi

## II. Gia công trên máy tiện

### 1. Máy tiện



- 1- Ụ trước và hộp trục chính
- 2- Mâm cặp, kẹp chặt phôi khi tiện
- 3- Đài gá dao, lắp dao và điều chỉnh dao khi tiện.
- 4- Bàn dao dọc trên, tịnh tiến dao dọc trục chính khi tiện.
- 5- Ụ động, lắp mũi khoan hoặc cùng với mâm cặp cố định phôi khi tiện.
- 6- Bàn dao ngang, tịnh tiến dao theo chiều ngang.
- 7- Bàn xe dao, kết hợp tạo ra chuyển động tịnh tiến dao ngang của bàn dao ngang và chuyển động tịnh tiến dao dọc của bàn dao dọc, khi tiện mặt côn.
- 8- Thân máy, để gá lắp các bộ phận trên và gá lắp động cơ điện.
- 9- Hộp bước tiến dao, để gá lắp các công tắc điều khiển, hộp tốc độ, bộ phận điều chỉnh các chế độ làm việc của máy tiện.



*Máy tiện vạn năng*



*Máy tiện cụt*

## 2. Các chuyển động khi tiện

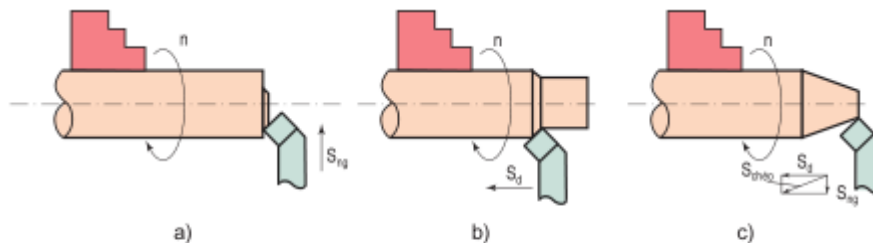
### a. Chuyển động cắt

- Phôi quay tròn tạo ra chuyển động cắt  $V_c$  (m/phút).

### b. Các chuyển động tịnh tiến

- Chuyển động tiến dao ngang  $S_{ng}$ : được tiến hành nhờ bàn dao 6 khi cần cắt đứt phôi hoặc gia công mặt đầu.
- Chuyển động tiến dao dọc  $S_d$ : được thực hiện nhờ bàn dao dọc trên 4 hoặc bàn xe dao 7 để gia công theo chiều dài chi tiết.
- Chuyển động tiến dao phối hợp  $S$ : Sự kết hợp đồng thời hai chuyển động tiến dao dọc và tiến dao ngang tạo ra chuyển động tiến dao chéo để gia công các mặt côn hoặc các mặt đã định hình.

$$S = S_{ng} + S_d$$



*Hình 17.4. Các chuyển động khi tiện*

- a) Chuyển động tiến dao ngang  $S_{ng}$  ;      b) Chuyển động tiến dao dọc  $S_d$  ;  
c) Chuyển động tiến dao phối hợp  $S_{chéo}$ .

## 3. Tìm hiểu khả năng gia công của máy tiện

- Tiện gia công được:
  - Các mặt tròn xoay bên ngoài và bên trong
  - Các mặt đầu, mặt côn ngoài và côn trong, các mặt tròn xoay định hình
  - Các loại ren ngoài và ren trong