

Theo yêu cầu của khách hàng, trong một năm qua, chúng tôi đã dịch qua 16 môn học, 34 cuốn sách, 43 bài báo, 5 sổ tay (chưa tính các tài liệu từ năm 2010 trở về trước) Xem ở đây

**DỊCH VỤ  
DỊCH  
TIẾNG  
ANH  
CHUYÊN  
NGÀNH  
NHANH  
NHẤT VÀ  
CHÍNH  
XÁC  
NHẤT**

Chỉ sau một lần liên lạc, việc dịch được tiến hành

Giá cả: có thể giảm đến 10 nghìn/1 trang

Chất lượng: Tao dựng niềm tin cho khách hàng bằng công nghệ 1. Bạn thấy được toàn bộ bản dịch; 2. Bạn đánh giá chất lượng. 3. Bạn quyết định thanh toán.

**Tài liệu này được dịch sang tiếng việt bởi:**

**[www.mientayvn.com](http://www.mientayvn.com)**

**Từ bản gốc:**

[https://docs.google.com/document/d/12J5aZPEOMV9ZADcFvbSQD7z-Zv6v8\\_mgwRZsQJjz5UM/edit](https://docs.google.com/document/d/12J5aZPEOMV9ZADcFvbSQD7z-Zv6v8_mgwRZsQJjz5UM/edit)

**Liên hệ:**

[thanhlam1910\\_2006@yahoo.com](mailto:thanhlam1910_2006@yahoo.com) hoặc [frbwrthes@gmail.com](mailto:frbwrthes@gmail.com)

**Dịch tài liệu của bạn:**

[http://www.mientayvn.com/dich\\_tiang\\_anh\\_chuyen\\_nganh.html](http://www.mientayvn.com/dich_tiang_anh_chuyen_nganh.html)

Các chương sắp tới

Loại bỏ kim loại  
Vật liệu làm dao tiện  
Phương pháp loại bỏ kim loại  
Khả năng gia công của kim loại

Gia công điểm đơn  
Dao tiện đường kính ngoài và hoạt động  
Phương pháp tiện đường kính ngoài và máy móc  
Tiện rãnh và tạo ren ngoài  
Tạo hình và đánh bóng

Quá trình tạo lỗ  
Mũi khoan và thao tác khoan  
Các phương pháp khoan và máy móc  
Thao tác doa thô và máy móc  
Doa tinh và tạo ren trong

Gia công nhiều điểm  
Dao phay và các máy móc  
Phương pháp phay và máy móc  
Chuồn và hoạt động chuốt  
Cưa và hoạt động cưa

Quá trình mài mòn  
Đá mài và các thao tác  
Phương pháp mài và máy móc  
Mài thô và mài tinh  
(Mài nghiền và mài khôn)



# Chương 2

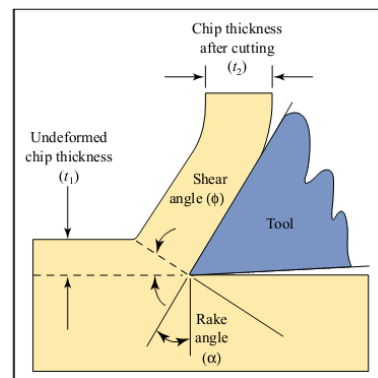
## Phương pháp loại bỏ kim loại

### 2.1 Giới thiệu

Quá trình loại bỏ kim loại, là một quá trình trong đó dao cắt hình nêm gia công phôi để loại bỏ một lớp vật liệu dưới dạng chip (phôi thừa, vật liệu thừa), có nguồn gốc lâu đời. Ngay cả với tất cả các trang thiết bị và kỹ thuật tinh vi được sử dụng trong ngành công nghiệp hiện đại ngày nay, các đặc tính cơ học cơ bản của sự hình thành chip vẫn như cũ. Khi dao tiện gia công phôi, vật liệu trước dao tiện bị đứt gãy và biến dạng dưới áp lực rất lớn. Do đó, vật liệu bị biến dạng tìm cách làm giảm tình trạng căng bằng cách gãy và chảy vào không gian phía trên dao tiện dưới dạng chip. Holder chứa dao tiện đường kính tạo ra chip được biểu diễn trong hình 2.1.



HÌNH 2.1 Tấm lót của holder tiện đường kính tạo ra chip. (Với sự giúp đỡ của Kennametal Inc.)



HÌNH 2.2 Sự hình thành chip cho thấy sự biến dạng của vật liệu được gia công.

## 2.2 Các lực của dao tiện

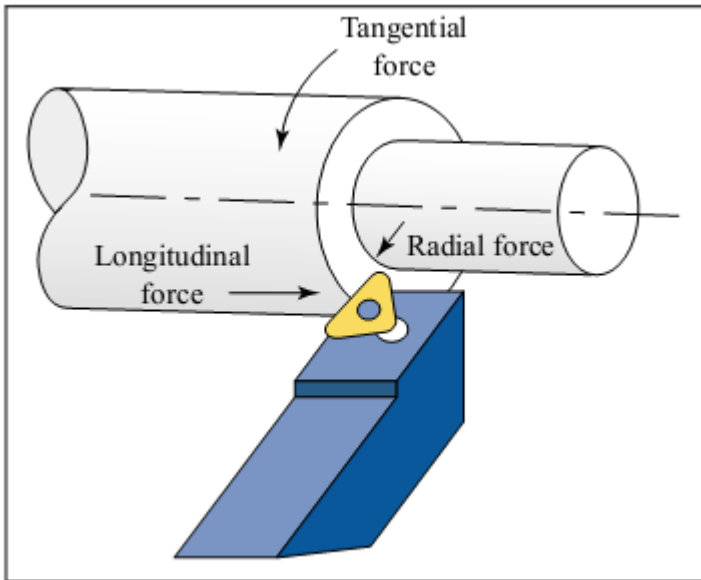
Biến dạng của vật liệu gia công có nghĩa là lực đủ lớn do các dao tiện gây ra để thay đổi hình dạng vĩnh viễn hoặc làm gãy vật liệu gia công. Nếu vật liệu được tạo hình lại, nó được gọi là vượt quá giới hạn đàn hồi của nó. Chip là sự kết hợp của tạo hình lại và làm gãy. Các chip biến dạng được tách với vật liệu ban đầu bởi vết nứt. Thao tác cắt và hình thành chip có thể được phân tích dễ dàng hơn nếu cạnh cắt (lưỡi cắt) của dao tiện được đặt vuông góc với chuyển động tương đối của vật liệu, như được biểu diễn trong Hình 2.2. Ở đây, độ dày chip không biến dạng là chiều sâu cắt, trong khi  $t_2$  là độ dày của các chip bị biến dạng sau khi rời khỏi phôi. Sự biến dạng xuất hiện chủ yếu ở khu vực cắt và đường kính xác định góc cắt.

Một thảo luận chung về các lực tác dụng trong gia công kim loại được đưa ra bằng cách sử dụng ví dụ về một hoạt động tiện đường kính điển hình. Khi một thanh rắn quay, có ba lực tác dụng lên dao tiện (H 2.3):

**Lực tiếp tuyến:** lực này tác dụng theo hướng tiếp tuyến với phôi đang quay và biểu diễn sự cản trở chuyển động quay của phôi. Trong một thao tác bình thường, lực tiếp tuyến lớn nhất trong ba lực và chiếm khoảng 98% tổng công suất cần thiết cho thao tác.

**Lực theo chiều dọc:** lực theo chiều dọc tác dụng theo hướng song song với trục của phôi và biểu diễn sự cản trở sự tiến theo chiều dọc của dao. Lực theo chiều dọc thường khoảng bằng 50% lực tiếp tuyến. Bởi vì vận tốc tiến thường rất thấp so với vận tốc quay của phôi, lực theo chiều dọc chỉ chiếm khoảng 1% tổng công suất cần thiết.

**Lực hướng tâm:** Lực hướng tâm tác dụng theo hướng xuyên tâm từ đường trục của phôi. Nói chung, lực hướng tâm nhỏ nhất trong ba lực, giá trị khoảng 50% lực theo chiều dọc. Ảnh hưởng của nó đối với yêu cầu công suất rất nhỏ bởi vì vận tốc theo hướng xuyên tâm không đáng kể.



HÌNH 2.3 Thao tác tiện đường kính điển hình cho thấy các lực tác dụng lên dao tiện.

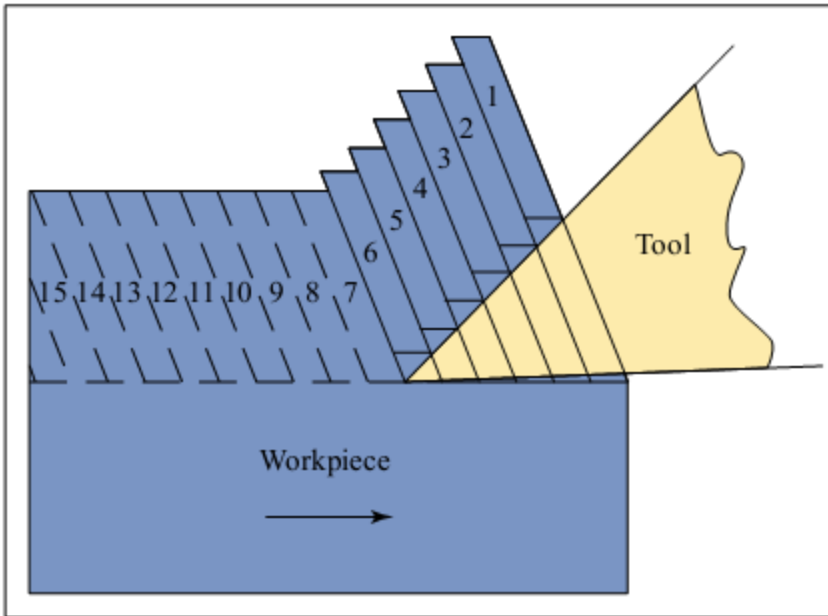
### 2.3 Sự hình thành chip và Sự mài mòn dao

Bất kể dao tiện được sử dụng và kim loại được gia công, quá trình hình thành chip xảy ra theo một cơ chế được gọi là biến dạng dẻo. Biến dạng này có thể được hình dung như sự đứt gãy. Đó là khi kim loại chịu một tải vượt quá giới hạn đàn hồi của nó. Các tinh thể kim loại dài ra dưới tác dụng của sự trượt hoặc gãy, diễn ra trong tinh thể và giữa các tinh thể lân cận nhau. Tác dụng này, được biểu diễn trong hình 2.4 tương tự như tác dụng diễn ra khi một bộ bài bị đẩy và sự trượt hoặc gãy xuất hiện giữa từng lá bài.

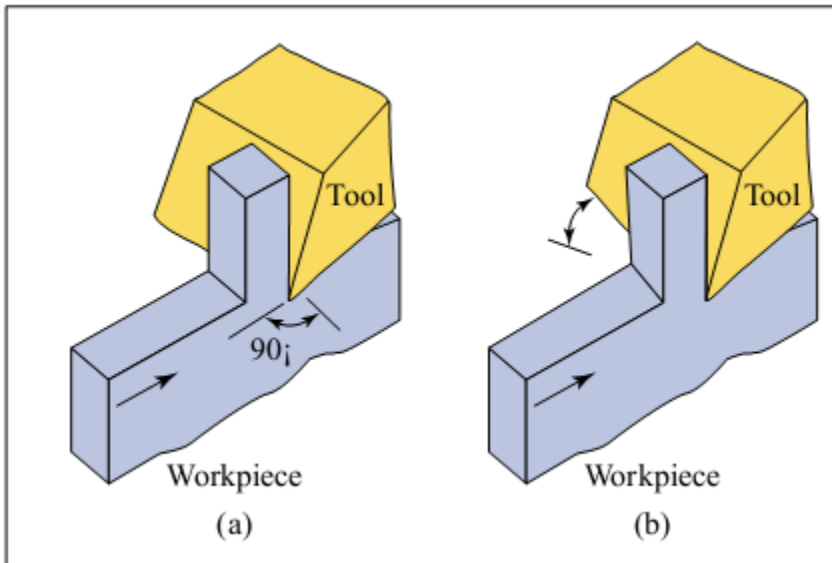
Kim loại bao gồm nhiều tinh thể và mỗi tinh thể lại bao gồm các nguyên tử được sắp xếp theo một trật tự xác định. Nếu bạn chưa hiểu về cấu tạo nguyên tử và đặc tính của kim loại, cần chú ý rằng, sự trượt của tinh thể diễn ra dọc theo mặt phẳng có mật độ ion lớn nhất.

Đa số các thao tác gia công trong thực tế, chẳng hạn như tiện đường kính và phay, liên quan đến hai hoặc nhiều cạnh cắt (lưỡi cắt) nghiêng với các góc khác nhau so với hướng cắt. Tuy nhiên, cơ chế cơ bản của quá trình gia công có thể được giải thích bằng cách phân tích sự gia công được thực hiện với một cạnh cắt (lưỡi cắt).

Sự hình thành chip đơn giản nhất khi chip liên tục được hình thành trong gia công vuông góc (Hình 2.5a). Ở đây, cạnh cắt (lưỡi cắt) của dao vuông góc với đường tiến của dao, các lực tiếp tuyến, dọc và lực hướng tâm đồng phẳng và chỉ có duy nhất một cạnh cắt (lưỡi cắt) thẳng hoạt động. Trong cắt xiên, (Hình 2.5b), chỉ có một cạnh cắt (lưỡi cắt) thẳng nghiêng so với hướng tiến của dao. Sự nghiêng này gây ra sự thay đổi hướng của dòng chip trên bề mặt dao. Khi cạnh cắt (lưỡi cắt) nghiêng, dòng chip chảy qua bề mặt dao tiện di chuyển một phía tạo ra sự hình thành chip xoắn ốc.



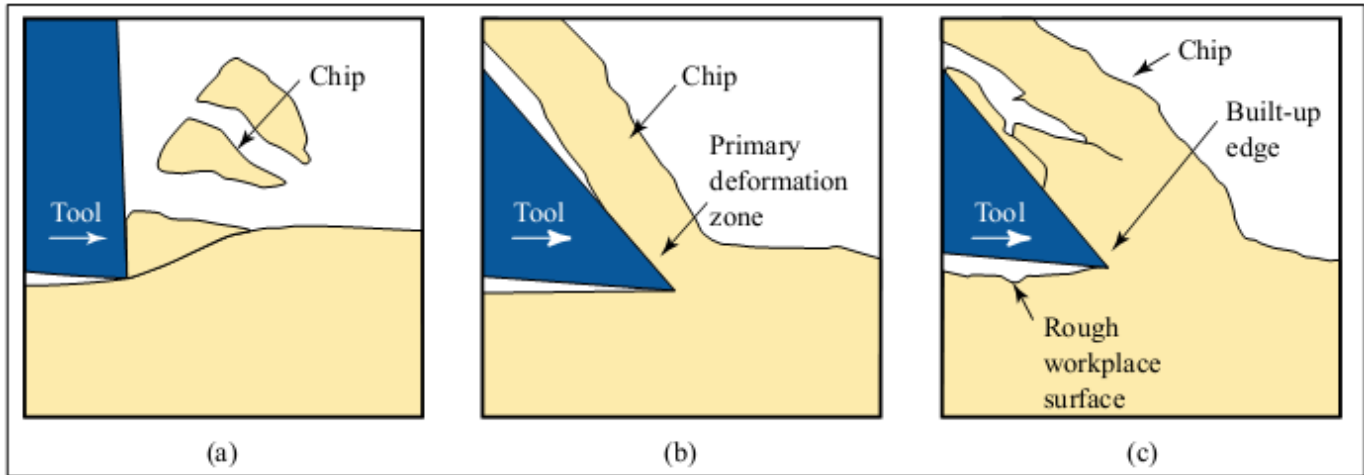
HÌNH 2.4 So sánh sự hình thành chip với sự trượt của bộ bài.



HÌNH 2.5 Sự hình thành chip thể hiện cả (a) sự gia công vuông góc và (b) sự gia công nghiêng.

### 2.3.1 Sự hình thành chip

Chip trong gia công kim loại được chia thành ba loại cơ bản:



HÌNH 2.6 Các loại hình thành chip: (a) không liên tục, (b) liên tục, (c) liên tục có sẵn bờ (BUE).

- không liên tục hoặc phân đoạn
- liên tục
- liên tục có sẵn bờ.

Cả ba loại chip này được biểu diễn trong Hình 2.6 a, b, và c.

Chip không liên tục - Loại 1:

Chip không liên tục hoặc phân đoạn được tạo ra khi gia công các kim loại giòn như sắt đúc và đồng cứng hoặc khi gia công một số kim loại dễ uốn trong điều kiện gia công không tốt. Vì các điểm trên dao tiện tiếp xúc với kim loại, sự nén có thể xuất hiện, và chip bắt đầu chảy dọc theo bề mặt phân cách chip - công cụ. Khi càng nhiều sức căng đặt lên kim loại dòn trong thao tác tiện, kim loại nén cho đến khi nó đạt đến điểm xảy ra đứt gãy và chip tách rời khỏi phần chưa gia công. Chu kỳ này được lặp đi lặp lại vô số lần trong thao tác cắt, với sự vỡ ra của mỗi đoạn xảy ra ở góc cắt hoặc mặt phẳng. Nói chung, do kết quả của sự đứt gãy liên tiếp này, một bề mặt xấu được tạo ra trên phôi.

Chip liên tục - Loại 2:

Chip liên tục loại 2 là dải liên tục được tạo ra khi dòng chảy kim loại gần bề mặt dao tiện không bị hạn chế nhiều bởi bờ có sẵn hoặc ma sát tại bề mặt phân cách chip-dao tiện. Chip dải liên tục được coi là lý tưởng cho thao tác gia công hiệu quả vì nó làm cho cắt tinh tốt hơn.

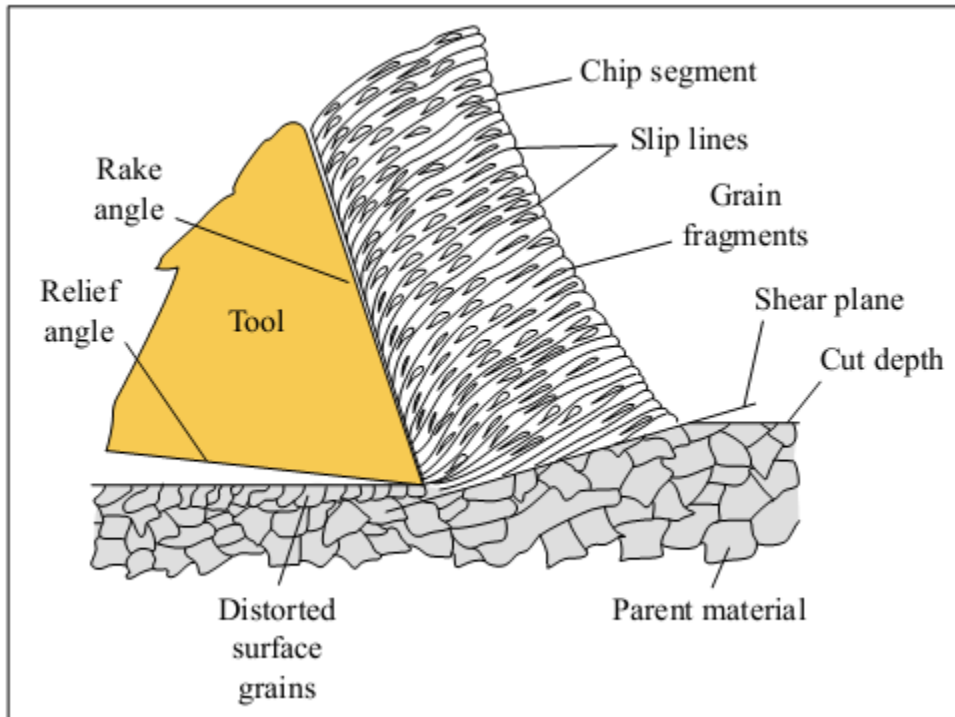
Không giống chip Loại 1, sự nứt gãy hoặc vỡ không xảy ra ở đây, bởi vì tính chất dễ uốn của kim loại. Cấu trúc tinh thể của kim loại dễ uốn bị kéo dài ra khi nó bị nén dưới tác động của dao tiện và chip tách ra khỏi kim loại. Quá trình hình thành chip xảy ra trong một mặt phẳng, kéo dài từ dao tiện đến bề mặt chưa được gia công. Khu vực xảy ra biến dạng dẻo cấu trúc tinh thể và sự nứt gãy, được gọi là khu vực cắt. Góc mà ở đó chip tách ra từ kim loại được gọi là góc cắt, như biểu diễn trong hình 2.2.

Chip liên tục với bờ có sẵn (BUE) - Loại 3: Kim loại ở phía trước của dao tiện bị nén và tạo thành chip bắt đầu chảy dọc theo bề mặt phân cách chip- công cụ. Như kết quả của nhiệt độ cao, áp suất cao, và sức chống chịu ma sát cao với dòng chảy của chip dọc theo bề mặt phân cách chip-công cụ, các hạt kim loại nhỏ bắt đầu dính vào cạnh cắt (lưỡi cắt) của dao tiện trong khi chip đứt ra. Khi quá trình gia công tiếp tục, càng nhiều hạt dính vào dao tiện và các kết quả có sẵn lớn hơn, ảnh hưởng đến thao tác cắt. Bờ sẵn có tăng kích thước và trở nên không ổn định hơn. Cuối cùng, đạt đến một điểm mà ở đó các mảnh tách ra. Các phần của các mảnh vỡ ra có thể dính vào chip và phôi. Sự hình thành và phá vỡ bờ sẵn có xuất hiện nhanh trong thao tác cắt và bao phủ bề mặt gia công với vô số mảnh vỡ có sẵn. Các mảnh vỡ này dính vào và ghi vết trên bề mặt gia công, dẫn đến sự cắt tinh bề mặt xấu.

Góc cắt:

Một số tính chất nhất định của chip liên tục được xác định qua góc cắt. Góc cắt là mặt phẳng xuất hiện trượt, để bắt đầu hình thành chip (Hình 2.2). Trong hình 2.7, sự biến dạng của các lớp vật liệu gia công trong chip, so với vật liệu ban đầu có thể nhìn thấy. Mỗi đường nứt trong chip khi nó di chuyển lên trên bề mặt dao tiện có thể nhìn thấy rõ, cũng như các lớp bề mặt bị biến dạng, nơi dao tiện đã đi qua. Trong các vật liệu gia công nhất định, các lớp bề mặt biến dạng này làm cho việc gia công khó khăn.



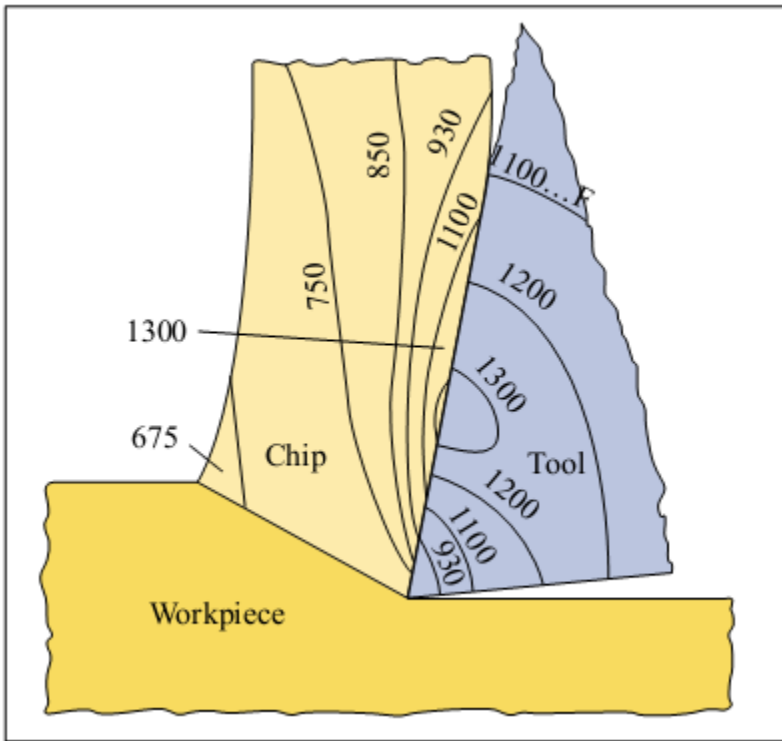


HÌNH 2.7 Sự phân bố của vật liệu gia công trong quá trình hình thành chip.

Bất kể của góc cắt, biến dạng nén gây ra bởi lực dao tiện chống lại chip, sẽ làm cho chip dày hơn và ngắn hơn so với lớp vật liệu phi bị loại bỏ. Công hoặc năng lượng cần thiết để làm biến dạng vật liệu thường chiếm phần lớn nhất của các lực và công suất có liên quan trong thao tác loại bỏ kim loại. Đối với một lớp vật liệu gia công kích thước nhất định, chip càng dày, thì lực cần thiết để tạo ra nó càng lớn.

Nhiệt trong gia công kim loại: năng lượng cơ học tiêu tốn ở khu vực cắt được chuyển đổi thành nhiệt. Các nguồn nhiệt chính là, khu vực cắt, bề mặt phân cách giữa dao tiện và chip nơi mà lực ma sát tạo ra nhiệt, và phần dưới của mũi dao tiện cọ xát với bề mặt gia công. Sự tương tác của các nguồn nhiệt này, kết hợp với hình dạng của khu vực cắt, dẫn đến một phân bố nhiệt độ phức tạp, như trong hình 2.8.





HÌNH 2.8  
Phân bố  
nhiệt độ  
điển hình  
ở vùng  
cắt.

Nhiệt độ được tạo ra trong mặt phẳng cắt là một hàm của năng lượng cắt và nhiệt dung của vật liệu. Sự tăng nhiệt độ trên bề mặt dao tiện phụ thuộc vào điều kiện ma sát ở bề mặt phân cách. Tất nhiên, một hệ số ma sát thấp là điều mong muốn. Phân phối nhiệt độ sẽ là hàm của những yếu tố khác, độ dẫn nhiệt của phôi và vật liệu chế tạo công cụ, nhiệt dung riêng, tốc độ cắt, chiều sâu cắt, và việc sử dụng chất lỏng cắt (dầu cắt). Khi tốc độ gia công tăng lên, có ít thời gian để nhiệt được phân tán ra khỏi khu vực cắt và như vậy phần nhiệt được mang đi bởi chip tăng.

Trong chương 3 – Khả năng gia công kim loại - chủ đề này được thảo luận chi tiết hơn.

### 2.3.2 Sự mài mòn Dao tiện

Tuổi thọ dao tiện là một trong những cân nhắc kinh tế quan trọng nhất trong quá trình gia công kim loại. Trong thao tác cắt thô, vật liệu chế tạo dao tiện, góc cắt, tốc độ cắt, và tốc độ tiến phôi, thường được chọn để mang lại tuổi thọ dao tiện kinh tế. Các điều kiện làm cho tuổi thọ dao tiện ngắn sẽ không kinh tế vì giá thành mài, đánh số, và chi phí thay thế dao tiện sẽ cao. Mặt khác, việc sử dụng tốc độ và tốc độ tiến phôi thấp để làm cho tuổi thọ dao tiện dài sẽ không kinh tế vì năng suất thấp. Rõ ràng bất kỳ sự cải tiến dao tiện hoặc vật liệu nào nhằm gia tăng tuổi thọ dao tiện mà không ảnh hưởng đến năng suất sản xuất mới có lợi. Để hình thành một cơ sở cho những cải tiến như thế, người ta đang cố gắng tìm hiểu tính chất của dao tiện, nó bị mài mòn vật lý như thế nào, cơ chế mòn, và sự hư hỏng của dao tiện.

Trong khi dao tiện tham gia vào hoạt động cắt, sự mài mòn có thể hình thành ở một hoặc nhiều khu vực trên và gần cạnh cắt (lưỡi cắt):

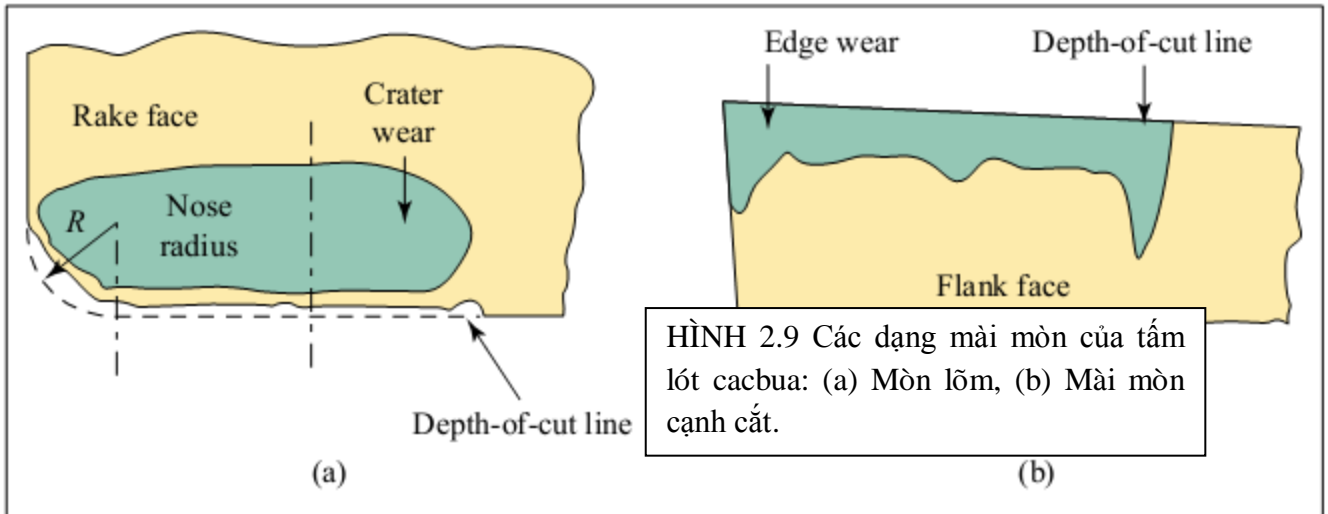
**Mòn lõm:** Thông thường, các vết lõm xuất hiện ở mặt trên của dao tiện. Về cơ bản, đó là sự xói mòn của một khu vực song song với cạnh cắt (lưỡi cắt). Quá trình xói mòn xảy ra khi chip bị cắt, cọ xát với mặt trên của dao tiện. Trong những điều kiện gia công tốc độ cao và khi gia công các vật liệu cứng, mòn lõm có thể là một yếu tố xác định tuổi thọ dao tiện. Các đường mài mòn lõm thông thường được biểu diễn trong hình 2,9 và 2.10a. Tuy nhiên, khi các dao tiện được sử dụng trong các điều kiện kinh tế, sự mài mòn cạnh cắt (lưỡi cắt) chứ không phải mài mòn lõm là yếu tố chi phối tuổi thọ dao tiện.

**Mài mòn cạnh cắt (lưỡi cắt):** Mài mòn cạnh cắt (lưỡi cắt) xảy ra ở mặt sau của dao tiện và chủ yếu bắt nguồn từ sự cọ xát của bề mặt gia công mới trên diện tích tiếp xúc của cạnh cắt (lưỡi cắt) dao tiện. Đây là quá trình mài mòn xuất hiện trên tất cả các dao tiện trong khi gia công bất kỳ loại vật liệu nào. Mài mòn cạnh cắt (lưỡi cắt) bắt đầu dọc theo cạnh cắt (lưỡi cắt) trước và thường di chuyển xuống phía dưới, cách xa cạnh cắt (lưỡi cắt). Hình dạng của các đường mài mòn cạnh cắt (lưỡi cắt) thông thường được biểu diễn trong hình 2,9 và 2.10b. Mài mòn cạnh cắt (lưỡi cắt) cũng thường được gọi là mài mòn vết.

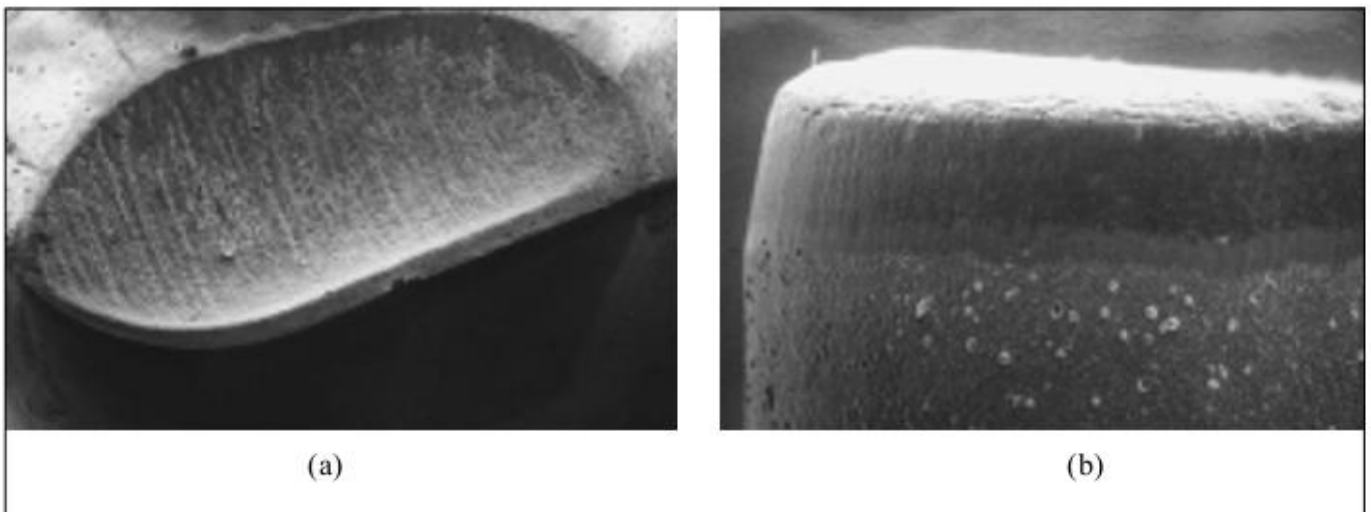
**Mài mòn mũi:** Thường xuất hiện sau một thời gian gia công dài, sự mài mòn mũi xuất hiện khi dao tiện đã bị mài mòn cạnh cắt (lưỡi cắt) và / hoặc mài mòn lõm. Sự mài mòn trên mũi của cạnh cắt (lưỡi cắt) thường ảnh hưởng đến chất lượng gia công tinh bề mặt phôi.

Nói chung, các vật liệu chế tạo dao tiện, và các dao tiện cacbua có các loại mài mòn hoặc hư hỏng khác nhau:

**Biến dạng dẻo:** Sự suy yếu của cạnh cắt (lưỡi cắt) và sự phồng lên của phần thân, do nhiệt quá mức. Dao tiện mất đi độ bền và do đó chảy dẻo ra.



Gãy cơ khí: Lực quá mức có thể gây ra hư hỏng tức thời. Ngoài ra, hư hỏng cơ học (mảnh vỡ) có thể là kết quả hư hỏng loại mỗi mật. Sốc nhiệt cũng gây ra hư hỏng cơ khí.



HÌNH 2.10 Các dạng mài mòn của tấm lốt cacbua: (a) Mòn lõm, (b) mài mòn cạnh cắt. (Với sự giúp đỡ của Kennametal Inc.)

Mài mòn dần dần: Sự mài mòn ổn định của dao tiện được hình thành do tương tác giữa dao tiện và công cụ, dẫn đến mòn lõm. Bốn cơ chế mài mòn công cụ ảnh hưởng đến vật liệu làm công cụ bao gồm:

Ăn mòn: Bởi vì các tạp chất cứng trong vi cấu trúc của phôi cày vào bề mặt dao tiện và bề mặt sườn, sự mài mòn do ăn mòn chiếm ưu thế ở nhiệt độ cắt thấp. Khả năng chống chịu với mài mòn của vật liệu chế tạo công cụ tỷ lệ với độ cứng của nó.

Sự bám dính: Do sự hình thành và sự tiêu hủy sau đó của các môi tiếp xúc nhỏ, mài mòn do bám dính thường xuất hiện ở bờ sẵn có (BUE) ở mặt trên công cụ. Cuối cùng BUE

này có thể tách khỏi dao tiện, gây ra mài mòn lõm. Sự bám dính cũng có thể xảy ra khi các hạt vụn dính vào bề mặt chip tại bề mặt phân cách công cụ-chip và được mang đi cùng với chip.

**Khuếch tán:** Do nhiệt độ và áp suất cao trong mài mòn khuếch tán, sự vận chuyển nhỏ diễn ra ở quy mô nguyên tử. Tốc độ khuếch tán tăng theo hàm mũ với sự tăng nhiệt độ.

**Quá trình oxy hóa:** Ở nhiệt độ cao, quá trình oxy hóa của vật liệu chế tạo dao tiện có thể làm cho tốc độ mài mòn dao tiện cao. Các oxit được hình thành dễ bị mang đi, dẫn đến mài mòn tăng lên. Các cơ chế cũng như các hiện tượng mòn khác nhau đóng góp vào sự mài mòn của dao tiện, và phụ thuộc vào vô số điều kiện gia công và đặc biệt là tốc độ gia công và chất lỏng gia công (dầu cắt).

Ngoài vỡ sớm đột ngột cạnh cắt (lưỡi cắt) (hông dao tiện), có một vài yếu tố xác định sự tiến triển mài mòn vật lý. Những người điều hành máy có thể quan sát được các yếu tố này trước khi sự vỡ cạnh cắt (lưỡi cắt) xảy ra.

Các yếu tố chỉ thị là:

- Tăng trong kích thước mài mòn biên trên một giá trị định trước.
- Tăng độ sâu, độ rộng hoặc tham số khác của vết lõm ở mặt trước.
- Tăng tiêu thụ điện năng, hoặc lực cắt để thực hiện thao tác cắt.
- Không thể duy trì được chất lượng kích thước trong dung sai qui định của chi tiết gia công.
- Độ gồ ghề bề mặt của chi tiết gia công tăng đáng kể.
- Thay đổi sự hình thành chip do sự gia tăng mài mòn lõm hoặc sự tạo nhiệt quá mức.

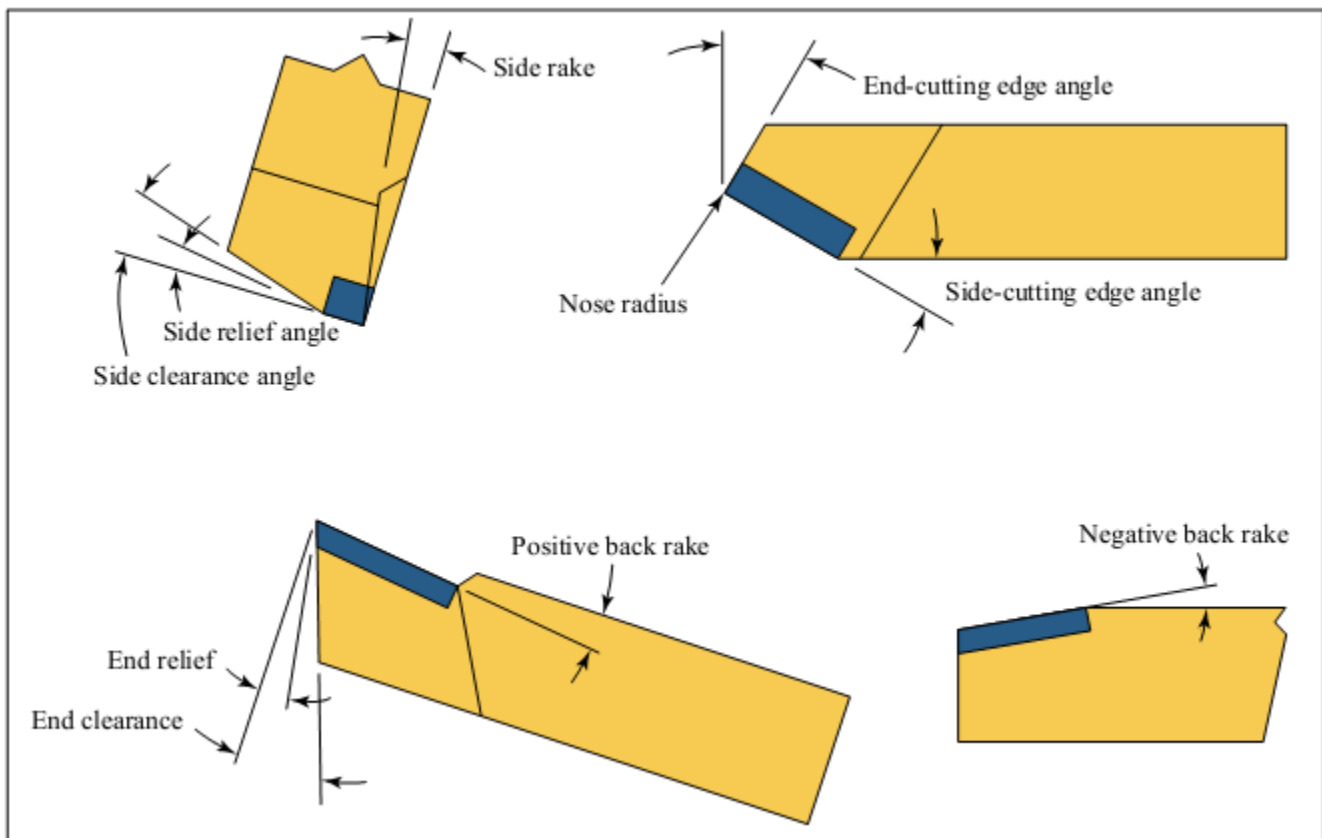
### 2.4 Dao tiện điểm đơn

Các dao tiện kim loại tách chip từ phôi để gia công một chi tiết đến hình dạng và kích thước mong muốn. Có rất nhiều loại dao tiện kim loại khác nhau, mỗi loại được thiết kế để thực hiện một công việc hoặc một nhóm các thao tác gia công kim loại một cách hiệu quả. Ví dụ, mũi khoan xoắn được thiết kế để khoan một lỗ đến một kích thước cụ thể, trong khi đó một dao tiện đường kính có thể được sử dụng để tiện đường kính của các chi tiết có dạng hình trụ.

#### 2.4.1 Hình học của dao tiện

Hình dạng và vị trí của dao tiện đối với phôi có ảnh hưởng quan trọng đến việc gia công kim loại. Các yếu tố hình học quan trọng nhất liên quan đến sự hình thành chip là vị trí của cạnh cắt (lưỡi cắt) và sự định hướng của bề mặt dao tiện đối với phôi và hướng gia công. Các yếu tố hình dạng khác cần quan tâm là mặt hớt lưng hoặc góc sau của dao tiện để ngăn chặn sự chà sát hoặc sự lồi kéo chống lại gia công.

Thuật ngữ được sử dụng để chỉ định các bề mặt, góc và bán kính của các dao tiện điểm đơn được biểu diễn trong Hình 2.11. Các dao tiện được hiển thị ở đây thuộc loại mũi đồng, nhưng định nghĩa tương tự cũng áp dụng các dao tiện có đánh chỉ số.



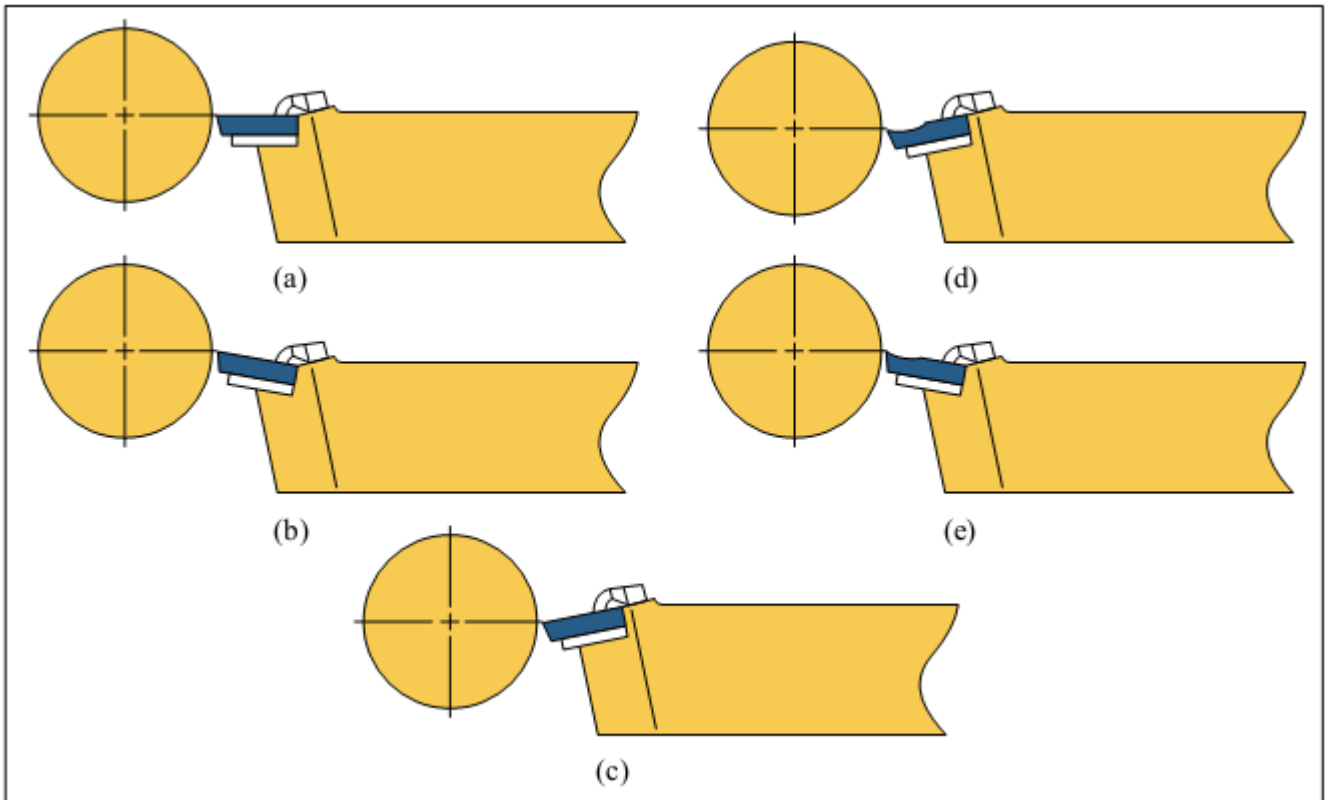
HÌNH 2.11 Thuật ngữ được dùng để gọi tên các bề mặt, góc và bán kính của các dao tiện điểm đơn.

T & P ĐỂ ĐẶT HÌNH 2.11 TẠI ĐÂY

Góc trước: Hình học cơ sở của dao tiện được xác định bởi góc trước của dao tiện được biểu diễn trong hình 2.12. Góc trước luôn luôn ở mặt trên của dao tiện. Với mũi dao tiện ở đường trục của phôi, góc trước được xác định bởi góc của dao tiện khi nó đi ra xa khỏi vị trí đường trục của phôi. Góc trước trung hòa, dương và âm được biểu diễn trong phần (a), (b), và (c) của hình 2.12. Góc của các cấu trúc hình học này được thiết lập bởi vị trí của túi đựng tấm lót trong holder dao tiện. Các góc trước dương/âm (d) và dương kép (e)

được thiết lập bởi sự kết hợp của túi đựng tấm lót trong holder chứa dao và chính hình dạng tấm lót.

Có hai loại góc trước: góc trước dọc như được biểu diễn trong hình 2.12, và góc trước ngang như trong hình 2.13. Trong hầu hết các thao tác tiện đường kính và doa thô, góc trước ngang có ảnh hưởng nhiều nhất. Điều này là do góc trước ngang nằm theo hướng cắt.



HÌNH 2.12 Với dao tiện ở tâm, các góc trước khác nhau được biểu diễn: (a) Trung hòa, (b) dương, (c) âm, (d) dương/âm, (e) dương kép.

Góc trước có hai ảnh hưởng chính trong quá trình gia công kim loại. Một ảnh hưởng của góc trước là ảnh hưởng đến độ bền dao tiện. Một tấm lót với góc trước âm sẽ chịu được tải nhiều hơn so với một tấm lót có góc trước dương. Các lực cắt và nhiệt được hấp thụ bởi một khối lượng lớn hơn của vật liệu làm dao tiện, và độ bền nén của cacbua bằng hai lần rủi độ bền vỡ ngang của nó.

Ảnh hưởng lớn khác của góc trước là ảnh hưởng của nó đến áp lực cắt. Một tấm chèn có góc trước dương giảm lực cắt bằng cách cho phép chip chảy qua bề mặt nghiêng nhiều hơn.

Góc trước âm: dao tiện góc trước âm .....