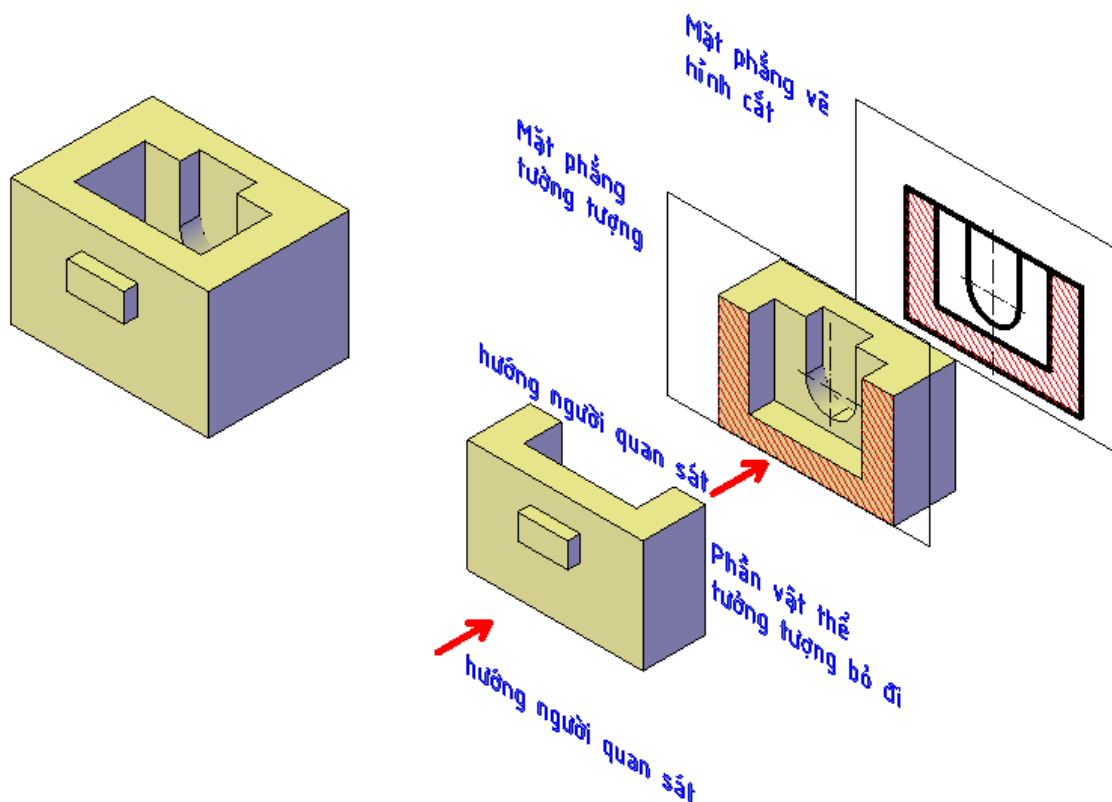


## CHUONG 6. HÌNH CẮT VÀ MẶT CẮT

### 6.1. KHÁI NIỆM

*Tưởng tượng có một mặt phẳng đi qua phần tử bên trong cần khảo sát. Mặt phẳng này sẽ chia vật thể làm hai phần. Lấy đi phần vật thể nằm giữa người quan sát và mặt phẳng tưởng tượng rồi chiếu toàn bộ phần còn lại lên mặt phẳng song song với mặt phẳng tưởng tượng. Hình biểu diễn thu được gọi là hình cắt.*

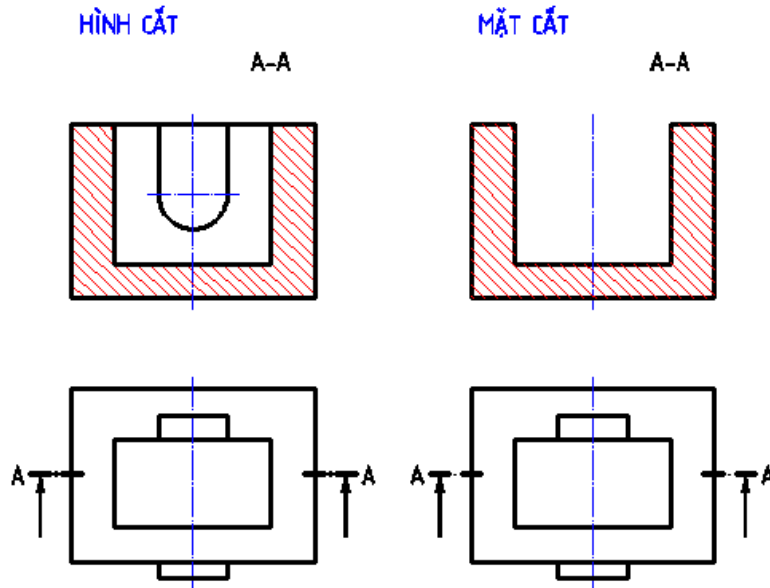


*Mặt phẳng tưởng tượng gọi là **mặt phẳng cắt***

*Phần vật thể thuộc mặt phẳng cắt gọi là **mặt cắt thuộc hình cắt***

*Hình biểu diễn chỉ thể hiện các đường bao ngoài của phần vật thể nằm trên mặt phẳng cắt gọi là **mặt cắt**.*

Như vậy **hình cắt** là **mặt cắt** có chỉ rõ thêm các đường bao ở phía sau mặt phẳng cắt.



## 6.2. QUY ĐỊNH CHUNG

Các quy tắc chung để bố trí hình chiếu cũng áp dụng cho mặt cắt và hình cắt.

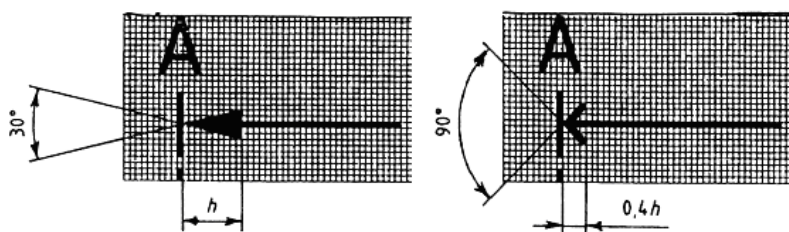
Mỗi mặt cắt và hình cắt phải được đặt tên rõ ràng bằng một cặp chữ viết hoa, đặt bên cạnh các mũi tên chỉ hướng chiếu đối với mặt cắt hoặc hình cắt tương ứng. Các chữ này phải đặt theo hướng đọc của bản vẽ.

Các mũi tên vẽ bằng nét liền đậm. Góc ở đỉnh mũi tên có thể bằng  $30^\circ$  hoặc  $90^\circ$ .

Vị trí mặt phẳng cắt phải được vẽ bằng nét gạch dài chấm đậm, và được vẽ với một độ dài thích hợp cho dễ đọc.

Nếu mặt phẳng cắt thay đổi hướng, nét cắt chỉ cần vẽ ở các chỗ cuối của mặt phẳng cắt, nơi mà mặt phẳng cắt đổi hướng.

Nét cắt có thể vẽ suốt chiều dài của mặt phẳng cắt (vẽ bằng nét gạch dài chấm mảnh) nếu cần đảm bảo dễ đọc.



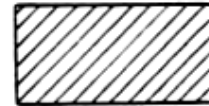
Về nguyên tắc gân đỡ, chi tiết siết, trục, nan hoa của bánh răng và các chi tiết tương tự không bị cắt dọc, khi đó không vẽ đường gạch gạch.

Tương tự như hình chiếu, hình cắt cũng có thể vẽ ở vị trí khác với vị trí đã định bởi mũi tên chỉ hướng nhìn của nó.

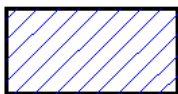
### 6.3. KÝ HIỆU VẬT LIỆU TRÊN MẶT CẮT (TCVN 7-93)

#### 6.3.1. Ký hiệu

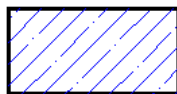
Ký hiệu chung của các vật liệu, không phụ thuộc loại vật liệu (sử dụng khi không xác định vật liệu):



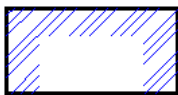
Nếu cần chỉ rõ ký hiệu được dùng thì sử dụng các ký hiệu trình bày trong bảng sau:



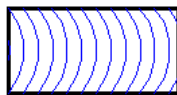
Kim loại



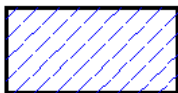
Bê tông



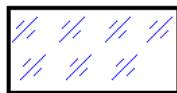
Đất thiên nhiên



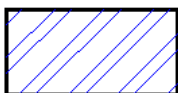
Gỗ



Đá



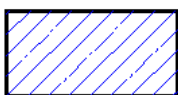
Vật liệu trong suốt



Gạch



Chất lỏng



Bê tông cốt thép

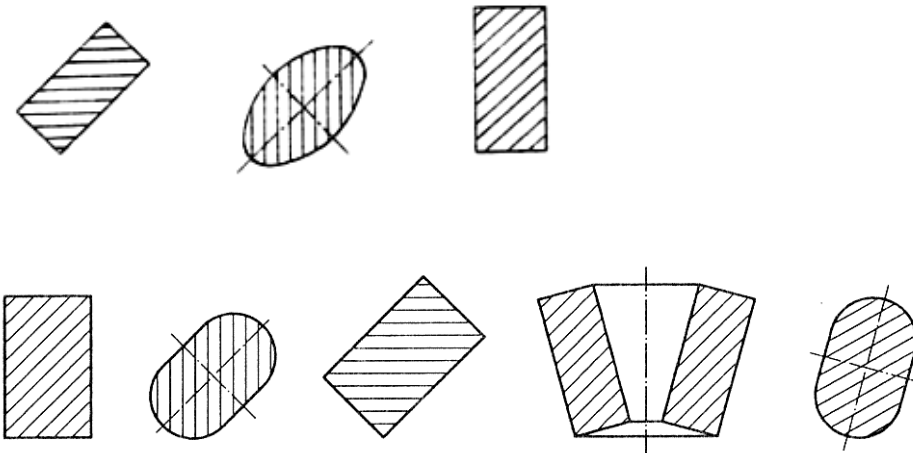


Chất dẻo, phi kim loại

Nếu trên bản vẽ cần thể hiện những vật liệu mà ký hiệu chưa được quy định trong tiêu chuẩn này thì cho phép dùng ký hiệu phụ nhưng phải chú thích.

#### 6.3.2. Các nguyên tắc vẽ ký hiệu vật liệu trên mặt cắt

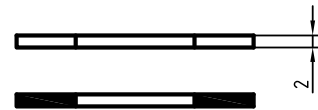
Các đường gạch gạch của ký hiệu vật liệu được vẽ bằng nét mảnh nghiêng một góc thích hợp, tốt nhất là  $45^\circ$  với đường bao quanh chính hoặc với trục đối xứng của mặt cắt.



Nếu đường gạch gạch trùng với phương đường bao mặt cắt thì góc thích hợp là  $30^\circ$  hoặc  $60^\circ$ .

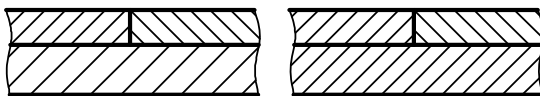
Khoảng cách giữa các đường gạch gạch chọn tùy thuộc vào độ lớn của miền cần vẽ ký hiệu và tỉ lệ của bản vẽ nhưng không nhỏ hơn 2 lần chiều rộng của nét đậm và không nhỏ hơn 0,7 mm. Thông thường khoảng cách ***nên chọn 2÷3 mm***.

Nếu vùng gạch quá rộng cho phép chỉ gạch ở vùng biên.

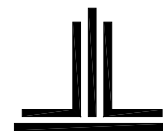


Cho phép tô đen các mặt cắt hẹp.

Những mặt cắt kề nhau của các chi tiết khác nhau thì phải gạch khác nhau (phương hoặc khoảng cách) hoặc so le nhau



Đặt khoảng trống không nhỏ hơn 0,7 mm giữa các mặt cắt hẹp kề nhau.

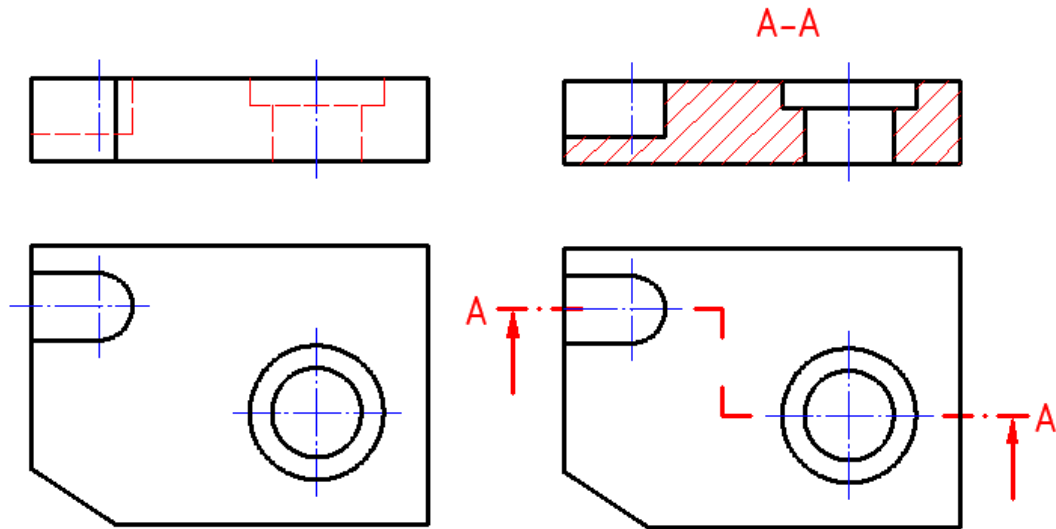


## 6.4. PHÂN LOẠI HÌNH CẮT

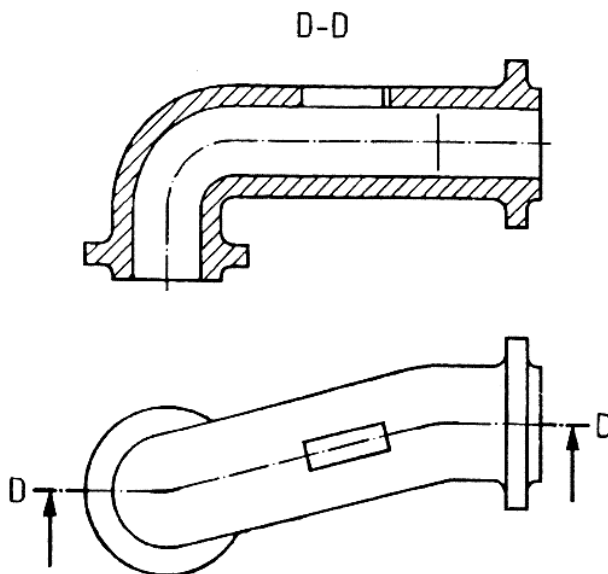
### 6.4.1. Theo số lượng mặt phẳng cắt

#### 6.4.1.1. Hình cắt sử dụng một mặt phẳng cắt

#### 6.4.1.2. Hình cắt sử dụng hai mặt phẳng cắt song song (hình cắt bậc)

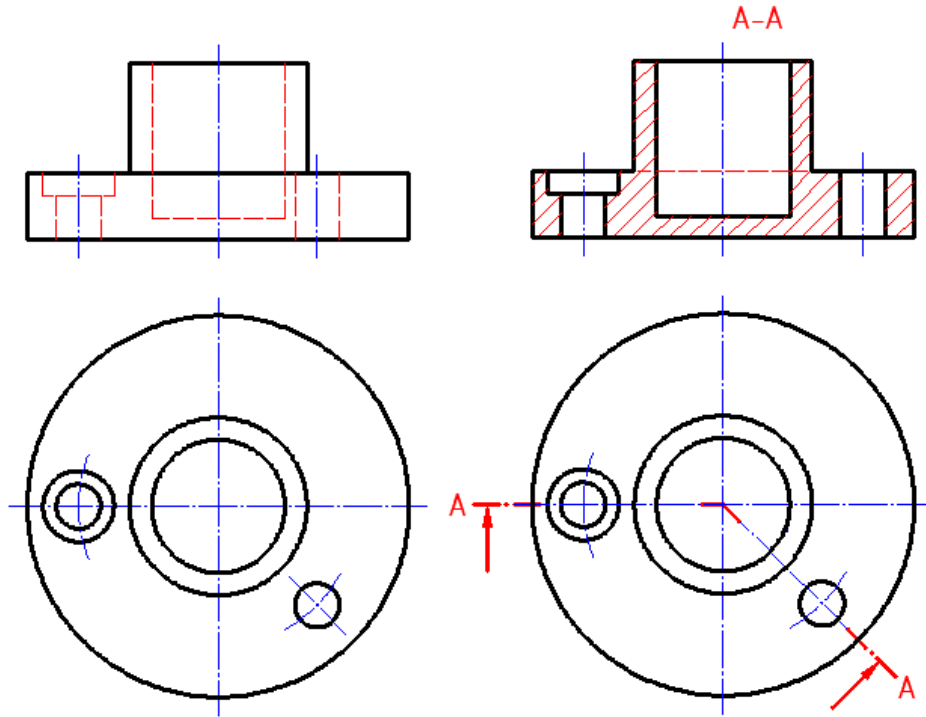


#### 6.4.1.3. Hình cắt sử dụng 3 mặt phẳng cắt liên tiếp



#### 6.4.1.4. Hình cắt sử dụng hai mặt phẳng cắt giao nhau (hình cắt xoay)

Trong trường hợp này, một mặt phẳng cắt được xoay tới vị trí song song với mặt phẳng hình chiếu.



#### 6.4.2. Theo phạm vi cắt

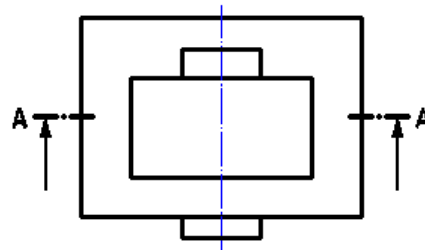
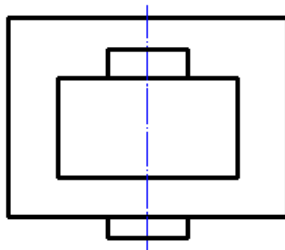
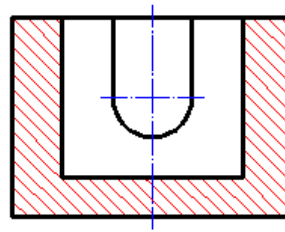
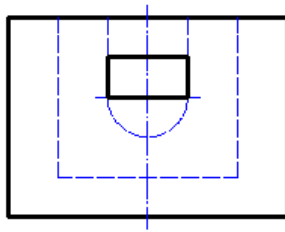
##### 6.4.2.1. Hình cắt bán phần

Các chi tiết có thể vẽ một nửa là hình chiếu còn một nửa là hình cắt. Đường phân chia hình chiếu và hình cắt là trục đối xứng. Ví dụ:

HÌNH CHIẾU

HÌNH CẮT

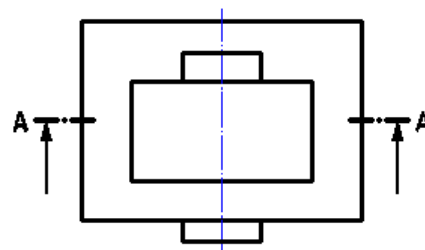
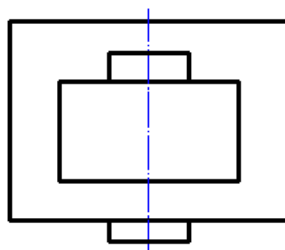
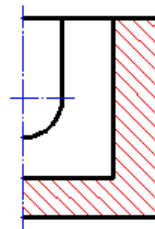
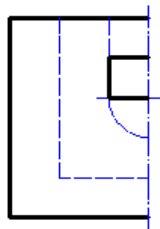
A-A



$\frac{1}{2}$  HÌNH CHIẾU

$\frac{1}{2}$  HÌNH CẮT

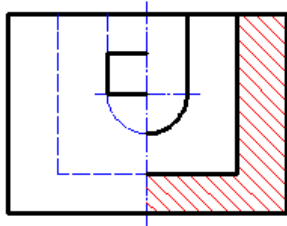
A-A



$\frac{1}{2}$  HÌNH CHIẾU

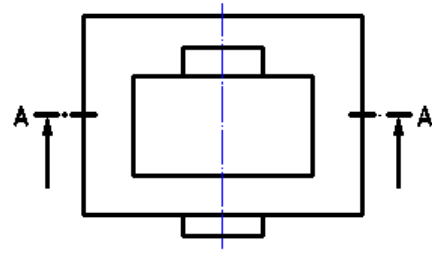
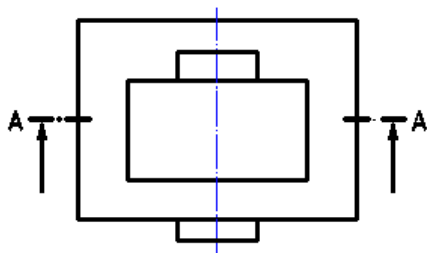
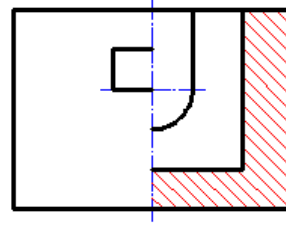
$\frac{1}{2}$  HÌNH CẮT

A-A



HÌNH CẮT BÁN PHẦN

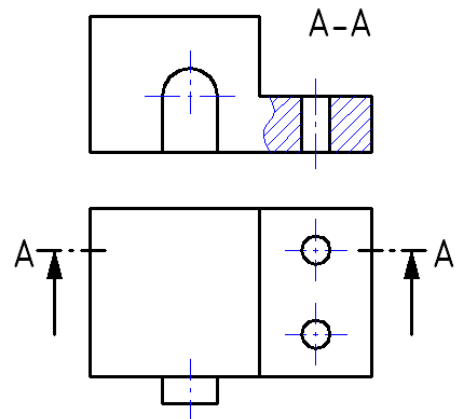
A-A



#### 6.4.2.2. Hình cắt cục bộ

Khi xét thấy không cần thiết phải vẽ hình cắt toàn bộ hay bán phần thì có thể vẽ hình cắt cục bộ (*hình cắt một phần vật thể*). Đường phân cách phải vẽ bằng nét đứt hoặc bằng nét lượn sóng.

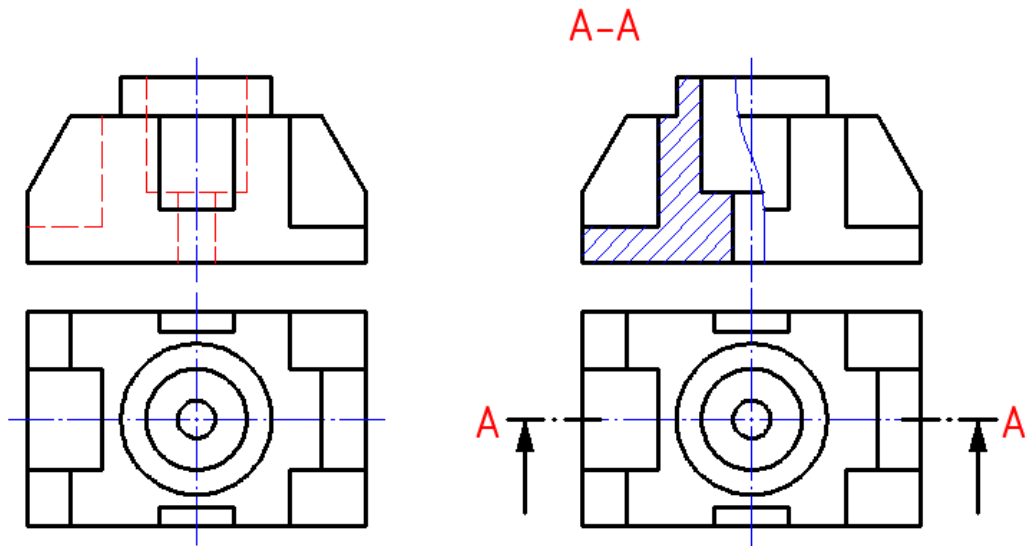
Ví dụ:



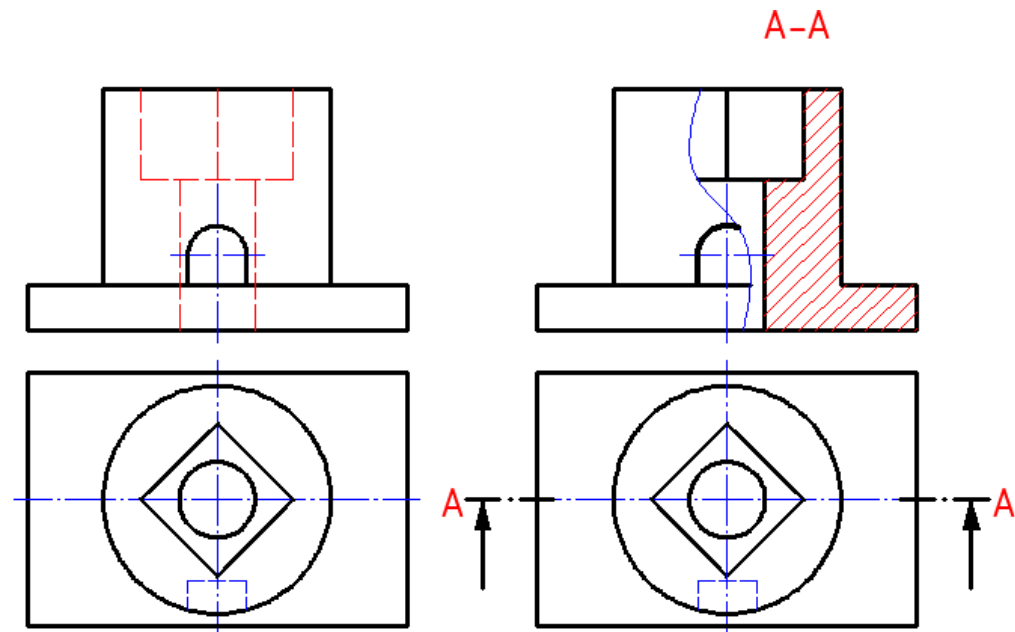


Chú ý:

*Nếu hình biểu diễn không đối xứng chỉ được áp dụng hình cắt cục bộ.*



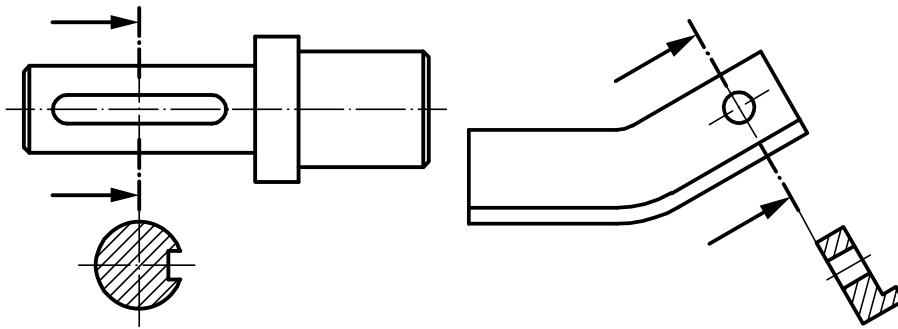
*Nếu hình biểu diễn đối xứng nhưng có nét liền đậm trùng với trục đối xứng thì không được dùng hình cắt bán phần mà chỉ được áp dụng hình cắt cục bộ.*



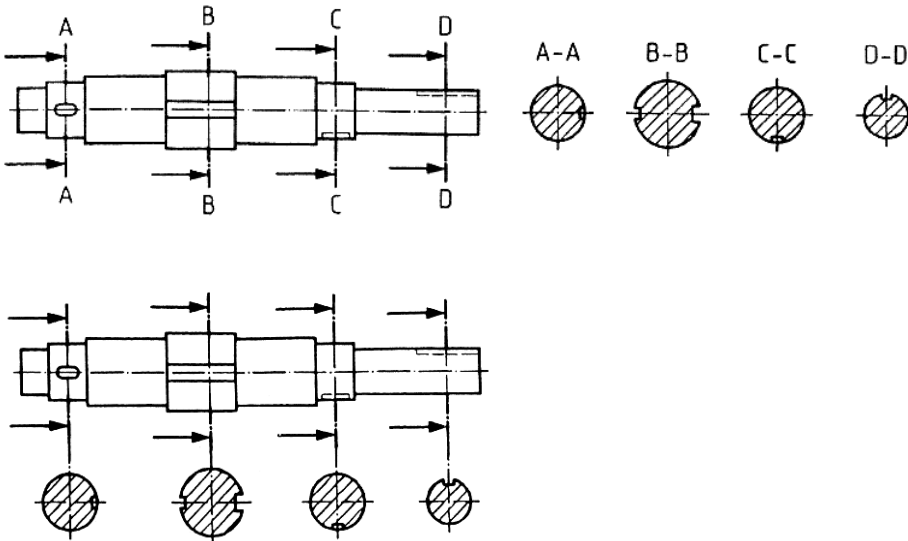
## 6.5. PHÂN LOẠI MẶT CẮT

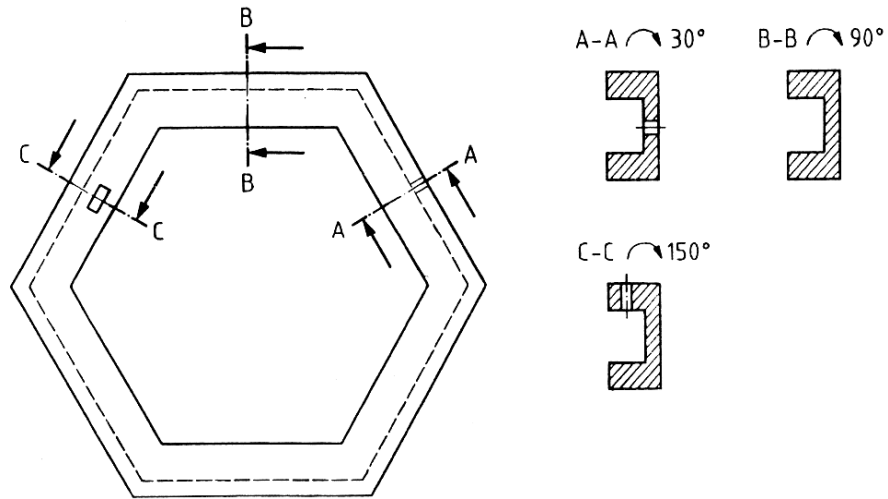
### 6.5.1. Mặt cắt rời

Mặt cắt được vẽ ra phía ngoài hình chiếu, phải đặt nó gần với hình chiếu và có liên hệ với hình chiếu bằng nét gạch dài chấm mảnh.



Khi có nhiều mặt phẳng cắt liên tiếp có thể bố trí theo các cách sau:





### 6.5.2. Mặt cắt chập

Nếu không gây khó hiểu, mặt cắt có thể được xoay ngay trên hình chiếu tương ứng. Khi đó, đường bao của mặt cắt phải vẽ bằng nét liền mảnh.

