

CHƯƠNG 8: BẢN VẼ CHI TIẾT - BẢN VẼ LẮP

Mục tiêu:

- Tách được các chi tiết từ bản vẽ lắp
- Vẽ được bản vẽ lắp từ các chi tiết của nó.
- Cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và sáng tạo trong học tập.

1. CÁC LOẠI BẢN VẼ CƠ KHÍ

Mục tiêu:

- Trình bày được các loại bản vẽ
- Nghiêm túc trong học tập

Bản vẽ kỹ thuật gọi tắt là bản vẽ, là tài liệu kỹ thuật chủ yếu của sản phẩm được dùng trong thiết kế và sản xuất. Bản vẽ trình bày các thông tin kỹ thuật dưới dạng đồ họa theo các qui tắc thống nhất và thường được vẽ theo tỷ lệ.

Bản vẽ kỹ thuật dùng trong ngành chế tạo cơ khí gọi là bản vẽ cơ khí. Bản vẽ cơ khí thường dùng các loại sau :

Bản vẽ sơ bộ, bản vẽ dùng làm cơ sở để chọn giải pháp cuối cùng và để thảo luận giữa các bên liên quan.

Bản vẽ phác, bản vẽ thường được vẽ tự do bằng tay và không cần vẽ theo tỷ lệ.

Bản vẽ gốc, bản vẽ cung cấp những thông tin hiện được chấp thuận và trên có ghi các soát xét lần cuối.

Bản vẽ chi tiết, bản vẽ mô tả chi tiết máy và bao gồm tất cả các thông tin cần thiết xác định chi tiết máy đó.

Bản vẽ lắp, bản vẽ trình bày vị trí tương quan và hình dạng một nhóm sản phẩm và các thông tin cần thiết để lắp chúng vào cấu trúc chung.

Bản vẽ đường bao, bản vẽ trình bày đường bao bên ngoài, các kích thước khuôn khổ của một bộ phận, được dùng để bao gói, vận chuyển và lắp đặt.

Bản vẽ bảng, bản vẽ trình bày các bộ phận có hình dạng giống nhau nhưng có đặc trưng khác nhau.

2. BẢN VẼ CHI TIẾT

2.1. Nội dung của bản vẽ chi tiết

Bản vẽ chi tiết còn được gọi là bản vẽ chế tạo chi tiết, là tài liệu kỹ thuật quan trọng dùng để tổ chức sản xuất. Bản vẽ chi tiết có các nội dung sau :

- Các hình biểu diễn gồm : hình chiếu, hình cắt, mặt cắt, hình vẽ qui ước,... diễn tả chính xác, đầy đủ và rõ ràng hình dạng và cấu tạo các bộ phận của chi tiết máy.

- Các kích thước thể hiện chính xác, hoàn chỉnh, hợp lý độ lớn các bộ phận của chi tiết máy cần thiết cho việc chế tạo và kiểm tra.
- Các yêu cầu kỹ thuật gồm các ký hiệu về độ nhám bề mặt, dung sai kích thước, dung sai hình học, các yếu tố về nhiệt luyện, các chỉ dẫn về gia công, kiểm tra, điều chỉnh,...
- Khung tên gồm các nội dung liên quan đến việc quản lý bản vẽ, quản lý sản phẩm như tên gọi chi tiết, vật liệu, số lượng, ký hiệu bản vẽ, tên họ, chữ ký, ngày thực hiện của những người có trách nhiệm đối với bản vẽ. Hình 8 - 1 là bản vẽ của chi tiết thân ổ đỡ.

2.2. Hình biểu diễn của chi tiết :

Gồm các loại hình chiếu, hình cắt, mặt cắt, hình trích,... quy định trong TCVN 8 : 2002.

Căn cứ theo đặc điểm về hình dạng kết cấu, phương pháp gia công, vị trí của chi tiết ở trong máy, người thiết kế chọn các loại hình biểu diễn thích hợp để diễn tả chính xác, đầy đủ và rõ ràng hình dạng và cấu tạo của chi tiết.

2.2.1. Hình biểu diễn chính:

Trong bản vẽ chi tiết, hình chiếu đứng hay hình cắt đứng là hình biểu diễn chính của chi tiết. Hình biểu diễn chính diễn tả được các đặc điểm về hình dạng và kích thước của chi tiết, đồng thời thể hiện được vị trí làm việc hay vị trí gia công của chi tiết.

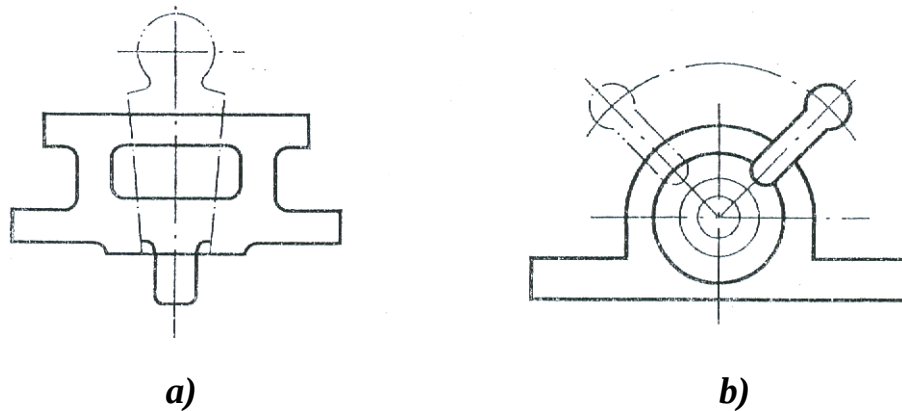
Thí dụ hình cắt đứng của bản vẽ chi tiết thân ổ đỡ (Hình 8 - 1) là hình biểu diễn chính của bản vẽ, nó đáp ứng được các yêu cầu của hình biểu diễn chính.

2.2.2. Các hình biểu diễn khác:

Để diễn tả hình dạng và kết cấu của một chi tiết phải dùng một số hình biểu diễn nhất định. Số lượng hình biểu diễn phụ thuộc vào mức độ phức tạp của hình dạng và kết cấu của chi tiết.

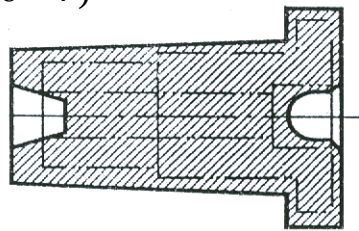
Thí dụ, bản vẽ chi tiết thân ổ đỡ (Hình 8 - 1) gồm ba hình biểu diễn. Hình chiếu đứng là hình cắt kết hợp hình chiếu, nửa hình chiếu diễn tả mặt trước của thân, nửa hình cắt diễn tả rãnh ở giữa, hai lỗ và đáy thân. Hình chiếu bằng diễn tả hình dạng thân nhìn từ trên xuống, để hình chữ nhật, rãnh ở giữa là nửa hình trụ và bốn lỗ hình trụ. Hình chiếu cạnh là hình cắt kết hợp hình chiếu, nửa hình chiếu diễn tả thân nhìn từ trái sang, nửa hình cắt diễn tả rãnh ở giữa và đáy thân.

Trong các bản vẽ có thể biểu diễn vị trí của các chi tiết chuyển động bằng nét gạch hai chấm mảnh. (Hình 8 - 3b)

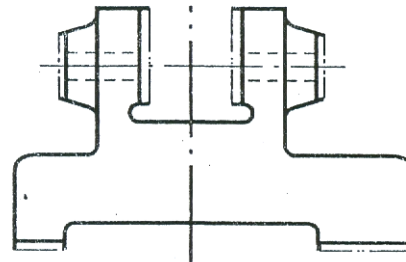


Hình 8 - 3

- Cho phép vẽ hình dạng của chi tiết bên trong phôi bằng nét gạch hai chấm mảnh.(Hình 8 - 4)



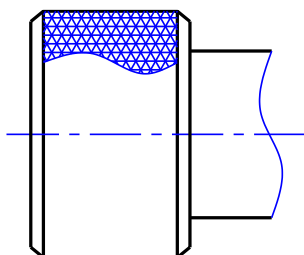
Hình 8 - 4



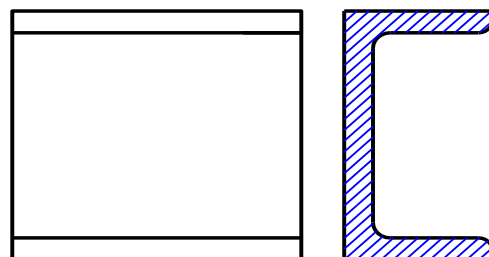
Hình 8 - 5

- cho phép vẽ đường bao ban đầu của chi tiết trước khi tạo hình bằng nét gạch hai chấm mảnh. (Hình 8 - 5).

- Cho phép biểu diễn một phần cấu trúc của khía nhám . (hình 8 - 6)



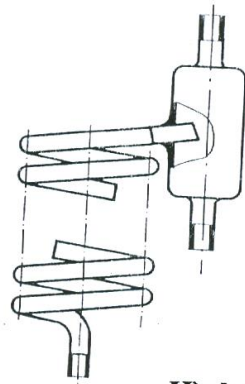
Hình 8 - 6



Hình 8 - 7

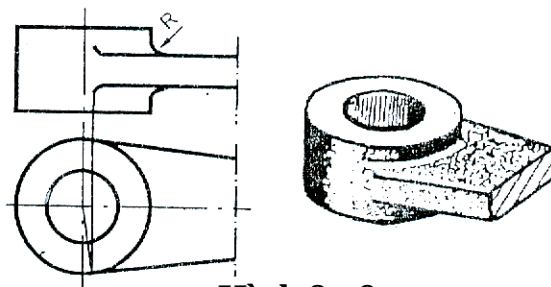
- Chỗ hơi nghiêng hoặc lượn cong, nếu khó thể hiện thì cho phép không biểu diễn chúng. (Hình 8 - 7)

- Tất cả các vật thể được chế tạo bằng vật liệu trong suốt, được biểu diễn như vật liệu không trong suốt. (Hình 8 - 8)



Hình 8 - 8

Mặt phẳng tiếp xúc với mặt trụ cho phép vẽ như (Hình 8 – 9)



Hình 8 - 9

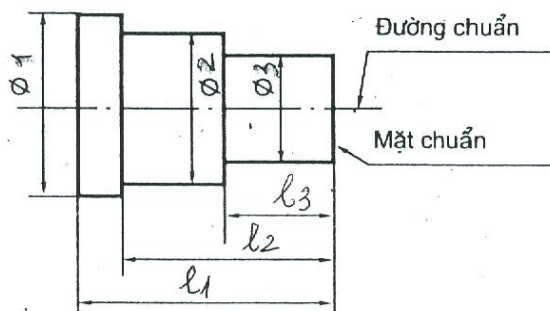
3. KÍCH THƯỚC CỦA CHI TIẾT

3.1. Chuẩn kích thước :

Chuẩn kích thước là gốc xuất phát của kích thước. Trong thực tế chuẩn là tập hợp các yếu tố hình học (điểm, đường, mặt) của chi tiết từ đó xác định các yếu tố hình học khác của chi tiết..

Chuẩn được chia làm ba loại.

3.1.1. Mặt chuẩn .Thường lấy mặt gia công chủ yếu, mặt tiếp xúc quan trọng hoặc mặt đối xứng của vật thể làm mặt chuẩn.(hình 8 - 10)



Hình 8 - 10

Ví dụ: Mặt đầu của trục là mặt gia công đầu tiên của trục làm mặt chuẩn để ghi các kích thước chiều dài của các bậc hình trụ. Để xác định khoảng cách trục của lỗ và mặt đế của ổ đỡ lấy mặt đáy để làm chuẩn.

3.1.2. Đường chuẩn: Thường lấy trục quay của hình tròn xoay làm đường chuẩn để xác định đường kính của hình tròn xoay, hoặc làm đường chuẩn để xác định vị trí của các hình tròn xoay với nhau. Ví dụ trên, trục của trụ tròn xoay làm đường chuẩn xác định ba đường kính của các bậc hình trụ.

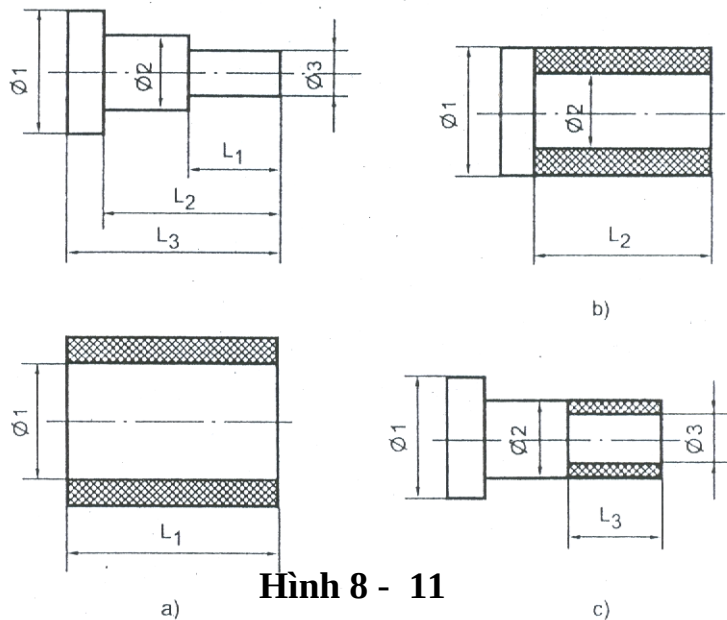
3.1.3. Điểm chuẩn: Thường lấy làm chuẩn để xác định khoảng cách từ tâm đến các điểm khác theo toạ độ cực. Ví dụ trên, Tâm của trục cam làm điểm chuẩn để xác định các kích thước bán kính đến các điểm trên mặt trục cam.

Sâu đây là vài ví dụ về cách chọn chuẩn theo yêu cầu công nghệ.

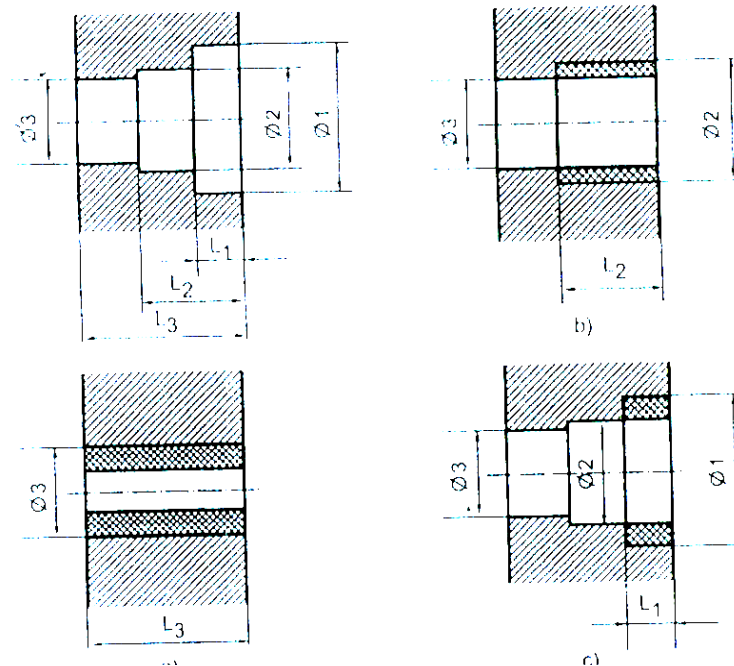
Ví dụ 1: Kích thước các chiều dài l_1, l_2, l_3 của trục bậc có chuẩn là mặt mút i3. Khi gia công trước tiên tiện i1. Sau đó đến i2 và cuối cùng gia công i3..(Hình 8 – 13)

Ví dụ 2: Kích thước chiều dài l_1, l_2, l_3 của lỗ bậc . xuất phát từ mặt mút lớn i1. Khi gia công trước tiên gia công lỗ i3 , chiều dài l_3 . Sau đó gia công i2, chiều dài l_2 và cuối cùng gia công i1, chiều dài l_1 .

Kích thước chiều dài các phần mặt ngoài và mặt trong của ống cũng được ghi theo yêu cầu công nghệ. Các kích thước chiều dài mặt ngoài lấy mặt mút đầu bé làm chuẩn. Các kích thước chiều dài mặt trong lấy mặt mút đầu lớn làm chuẩn.(hình 8 – 14)



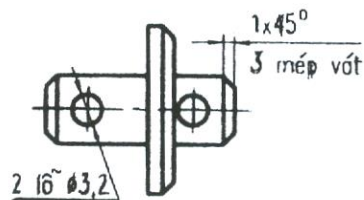
Hình 8 - 11



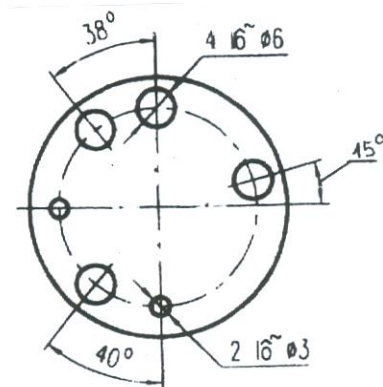
Hình 8 - 12

3.2. Cách ghi kích thước :

- Kích thước của mép vát 45° được ghi như (Hình 8 - 13). Kích thước của mép vát khác 45° thì ghi theo nguyên tắc chung về kích thước.
- Khi ghi kích thước của một loạt phần tử giống nhau thì chỉ ghi kích thước một phần tử kèm theo số lượng phần tử đó (Hình 8 - 14).

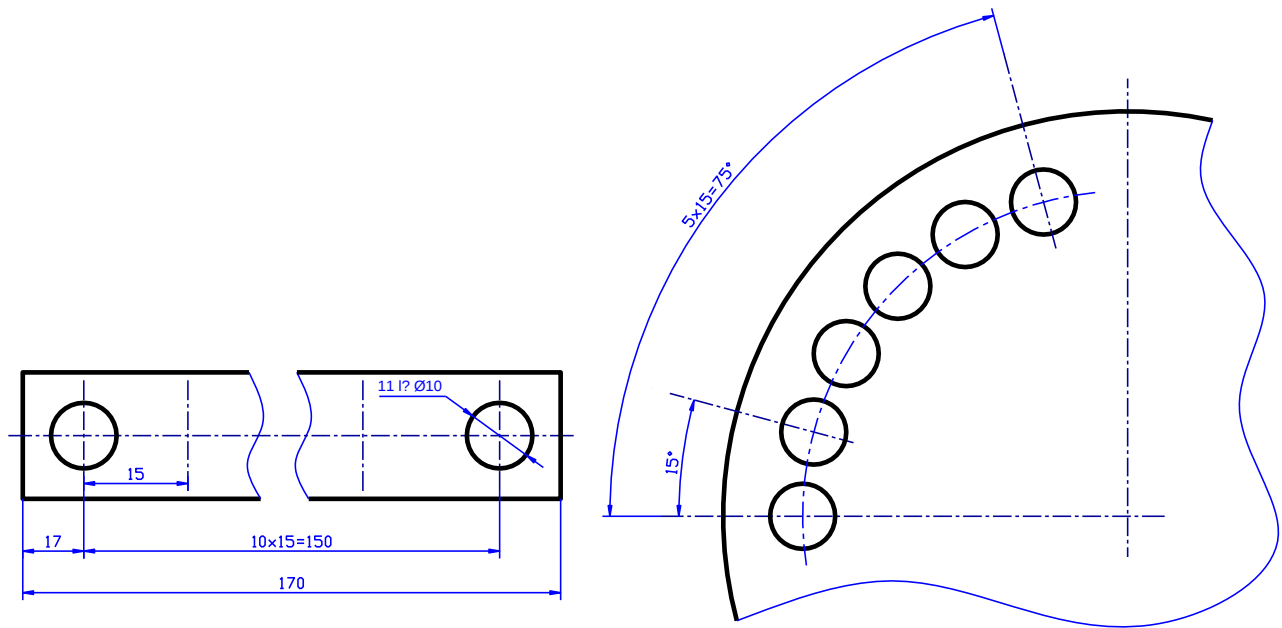


Hình 8 - 13



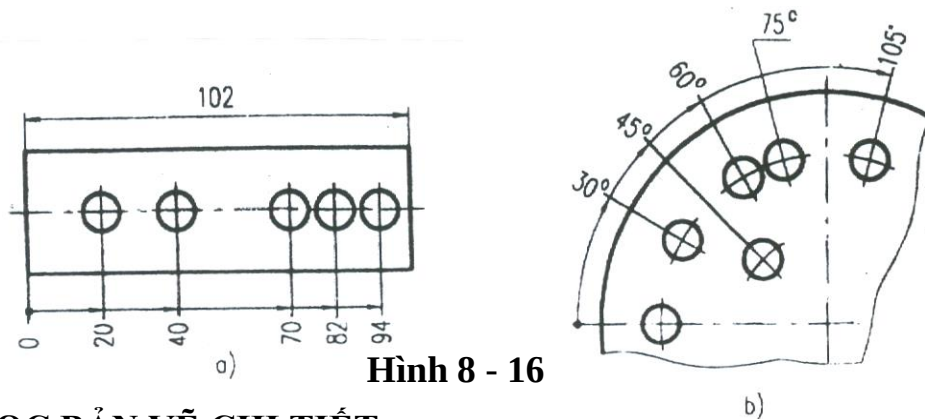
Hình 8 - 14

- Khi ghi kích thước xác định khoảng cách của một số phần tử giống nhau và phân bố đều trên chi tiết thì ghi dưới dạng một tích (Hình 8 - 15).



Hình 8 – 15

- Nếu có một loạt kích thước liên tiếp nhau thì có thể ghi từ một chuẩn “ không “ 0 ” như (Hình 8 - 16).



Hình 8 - 16

4. CÁCH ĐỌC BẢN VẼ CHI TIẾT

4.1. Yêu cầu :

Đọc bản vẽ kỹ thuật là một yêu cầu quan trọng đối với nhân viên kỹ thuật, nó đòi hỏi người đọc phải hiểu một cách chính xác và đầy đủ các nội dung của bản vẽ :

- 1 - Hiểu rõ tên gọi và công dụng của chi tiết, vật liệu và tính chất của vật liệu chế tạo chi tiết, số lượng và khối lượng chi tiết,....
- 2 - Từ các hình biểu diễn phải hình dung được hình dạng và cấu tạo của chi tiết.
- 3 - Hiểu rõ ý nghĩa của các kích thước và cách đo, các ký hiệu độ nhám bề mặt và phương pháp gia công, các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp đảm bảo các yêu cầu đó,...

4.2 Trình tự đọc bản vẽ chi tiết :

* **Bước 1 : Đọc khung tên**

- Hiểu rõ tên gọi chi tiết và công dụng của chi tiết.
- Vật liệu chế tạo chi tiết là gì ? Và tính chất của vật liệu chế tạo chi tiết.
- Số lượng và khối lượng chi tiết.
- Tỷ lệ bản vẽ dùng loại nào ?

* **Bước 2 : Đọc hình biểu diễn**

- Bản vẽ chi tiết dùng những loại hình biểu diễn nào ?
- Ý nghĩa của các hình biểu diễn như thế nào từ đó hình dung ra hình dạng, kết cấu của chi tiết.

* **Bước 3 : Đọc kích thước và các yêu cầu kỹ thuật**

Đọc kích thước phải nắm vững các kích thước sau :

- Kích thước khuôn khổ của chi tiết ?
- Kích thước định hình định vị của chi tiết ?
- Kích thước nào là kích thước lắp ghép ? Sai lệch giới hạn cho phép là bao nhiêu ?
- Đọc độ nhám của các bề mặt.
- Giải thích ý nghĩa của ký hiệu sai lệch về hình dạng và vị trí bề mặt và những yêu cầu kỹ thuật khác.

* **Bước 4 : Phát hiện những sai sót của bản vẽ đề nghị sửa chữa và bổ sung**

5. BẢN VẼ LẮP

Bản vẽ lắp bao gồm các hình biểu diễn thể hiện hình dạng và kết cấu của nhóm, bộ phận hay sản phẩm và những số liệu cần thiết để chế tạo (lắp ráp) và kiểm tra. Bản vẽ lắp là tài liệu kỹ thuật chủ yếu của nhóm, bộ phận hay sản phẩm dùng trong thiết kế , chế tạo và sử dụng.

5.1. NỘI DUNG CỦA BẢN VẼ LẮP:

Bản vẽ lắp bao gồm các nội dung sau:

5.1.1 . Hình biểu diễn:

Các hình biểu diễn của bản vẽ lắp thể hiện đầy đủ hình dạng và kết cấu của bộ phận lắp, vị trí tương đối, quan hệ lắp ráp giữa các chi tiết và nguyên lý làm việc của bộ phận lắp.

5.1.2 . Kích thước:

Các kích thước ghi trên bản vẽ lắp là những kích thước cần thiết cho việc lắp ráp và kiểm tra, nó bao gồm;

5.1.2.1 Kích thước qui cách : Thể hiện đặc tính cơ bản của bộ phận lắp.

Ví dụ : kích thước từ 0 - 70 của bản vẽ Ê Tô dùng cho máy công cụ

5.1.2.2. Kích thước khuôn khổ : Là kích thước ba chiều của bộ phận lắp xác định độ lớn của bản vẽ lắp.

5.1.2.3. Kích thước lắp ráp : Là kích thước thể hiện quan hệ lắp ráp giữa các chi tiết trong bộ phận lắp , bao gồm kích thước của các bề mặt tiếp xúc, các kích thước xác định vị trí tương đối giữa các chi tiết của bộ phận lắp. Kích thước lắp ráp thường kèm theo kí hiệu dung sai và lắp ghép hay các sai lệch giới hạn.

5.1.2.4. Kích thước lắp đặt: Là kích thước thể hiện mối quan hệ lắp đặt giữa bộ phận lắp này với bộ phận lắp khác , bao gồm kích thước của đế, bệ , các mặt bích...

5.1.2.5. Kích thước giới hạn: Là kích thước thể hiện phạm vi hoạt động của bộ phận lắp. Ngoài ra còn có một số kích thước quan trọng của các chi tiết được xác định trong quá trình thiết kế.

5.1.3. Yêu cầu kĩ thuật:

Bao gồm những chỉ dẫn về đặc tính lắp ghép, phương pháp lắp ghép, những thông số cơ bản thể hiện cấu tạo và cách làm việc của bộ phận lắp, điều kiện nghiệm thu và qui tắc sử dụng...

5.1.4. Bảng kê:

Bảng kê là tài liệu quan trọng của bộ phận lắp kèm theo bản vẽ lắp để bổ sung cho các hình biểu diễn. Bảng kê bao gồm: kí hiệu, tên gọi của chi tiết, số lượng và vật liệu của chi tiết, những chỉ dẫn khác của chi tiết như mô đun, số răng của bánh răng, số hiệu tiêu chuẩn và kích thước cơ bản của các chi tiết tiêu chuẩn.

5.1.5 . Khung tên:

Bao gồm tên gọi của các bộ phận lắp, kí hiệu bản vẽ , tỉ lệ, họ và tên và các chức năng của người có trách nhiệm đối với bản vẽ.

6. CÁC QUI ƯỚC BIỂU DIỄN TRÊN BẢN VẼ LẮP:

- Trên bản vẽ lắp không nhất thiết thể hiện đầy đủ tất cả các phần tử của các chi tiết, cho phép không cần vẽ các phần tử như: các mép vát , góc lượn, rãnh thoát dao, khía nhám,khe hở trong mỗi ghép (hình 8 - 30a,b,c,d).

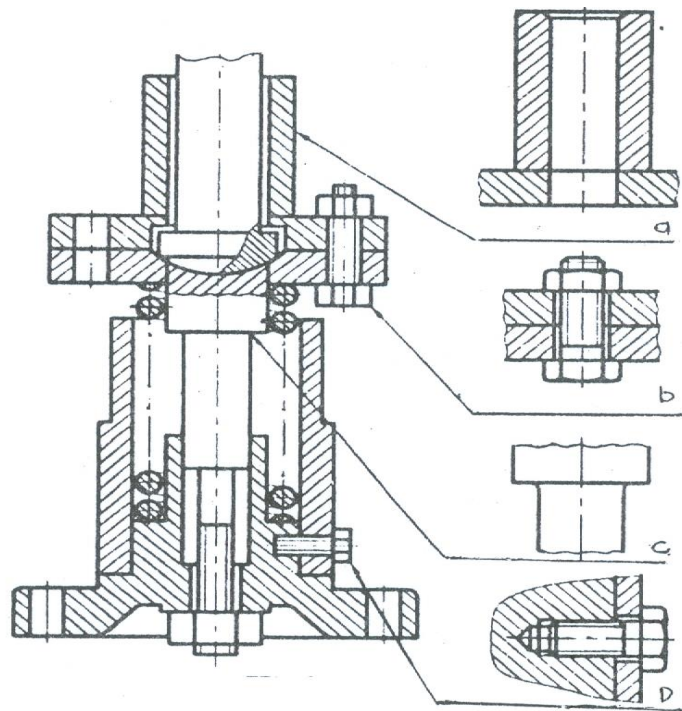
- Đối với các nắp đậy ,nếu chúng che khuất các phần bên trong của bộ phận lắp thì có thể không vẽ nắp trên hình biểu diễn nào đó, nhưng phải ghi chú “ Nắp không vẽ “.

- Nếu có một số chi tiết giống nhau như con lăn, bu lông,... cho phép chỉ vẽ một chi tiết, còn các chi tiết cùng loại khác được vẽ đơn giản.

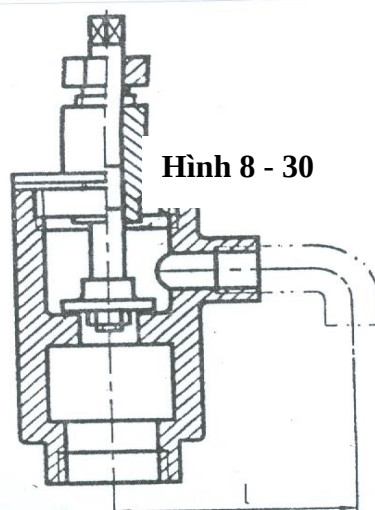
- Những chi tiết có cùng vật liệu giống nhau được hàn hoặc gắn lại với nhau, thì kí hiệu vật liệu trên mặt cắt và hình cắt của chúng vẽ giống nhau nhưng vẫn vẽ đường giới hạn giữa các chi tiết đó bằng nét liền đậm (hình 8 -30a).

- Những bộ phận có liên quan với bộ phận lắp được biểu diễn bằng nét liền mảnh và có ghi các kích thước xác định vị trí giữa chúng với nhau (hình 8 - 31)

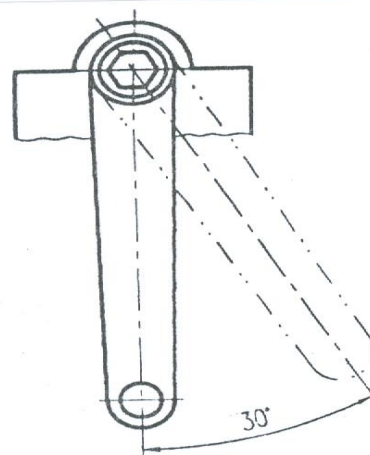
- Cho phép biểu diễn riêng một số chi tiết hay phần tử của chi tiết bộ phận lắp. Trên các hình biểu diễn này có ghi chú tên gọi và tỉ lệ hình vẽ. Cho phép vẽ các vị trí giới hạn hoặc vị trí trung gian của những chi tiết chuyển động bằng nét gạch hai chấm mảnh (Hình 8 - 32).



Hình 10 - 1



Hình 10 - 2



Hình 10 - 3

6.1. Biểu diễn một số kết cấu trên bản vẽ lắp

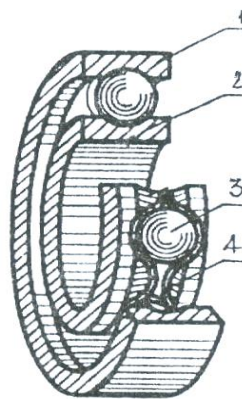
6.1.1. Ổ lăn:

Trong máy móc hiện đại ổ lăn là bộ phận dùng rất phổ biến, kết cấu và kích thước của lăn đã được tiêu chuẩn hoá.

Ổ lăn có nhiều loại, cấu tạo của ổ lăn

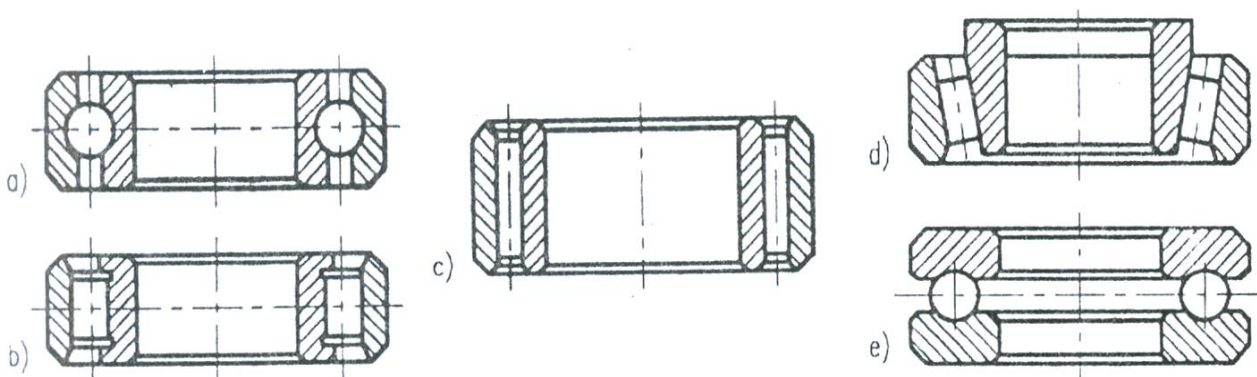
thường có 4 bộ phận :

- Vòng ngoài ,vòng trong, con lăn và vòng cách. Vòng trong lắp với trục máy, vòng ngoài lắp với thân máy, các con lăn chuyển động trong rãnh của vòng trong và vòng ngoài , vòng cách dùng để ngăn cách các con lăn với nhau (hình 8- 33)là cấu tạo ổ lăn bi cầu (ổ bi).



Hình 8 - 33

Trên bản vẽ lắp ổ lăn được vẽ đơn giản, thường không vẽ vòng cách .



a.ổ bi;

b. ổ đĩa trục;

c. ổ đĩa kim;

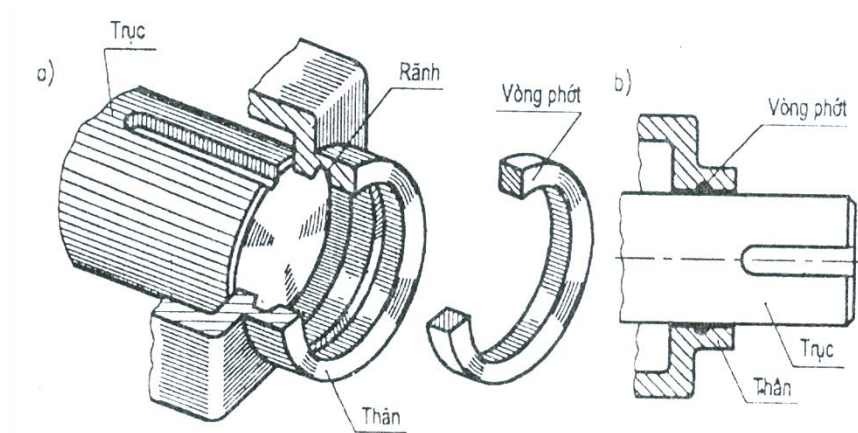
d. ổ đĩa côn;

e – chặn

Hình 8 – 34

6.1.2. Thiết bị che kín :

Để tránh bụi , mỡ sắt, hơi nước ở ngoài vào trong máy hay trong các ổ trục, người ta dùng thiết bị che kín như vòng phốt đàn hồi đặt trong rãnh hình thang của nắp trục máy (Hình 8 - 35).

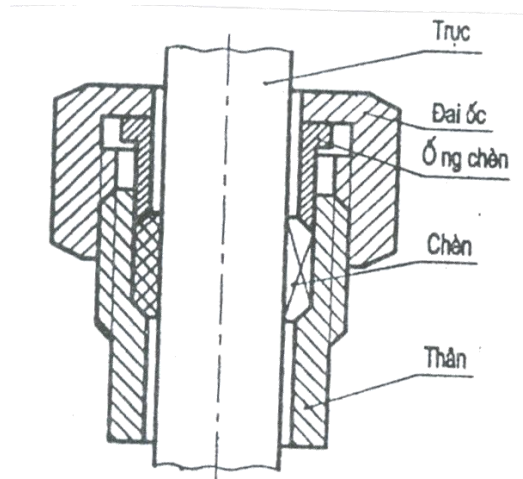


Hình 8 – 35

Mặt trong của vòng phốt ép sát vào trục máy, nhưng không làm trở ngại cho sự chuyển động của trục. Trong một số trường hợp, người ta dùng mỡ đặc bơm vào các rãnh làbiện pháp che kín.

6.1.3 Thiết bị chèn:

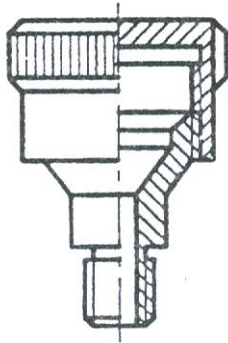
Để ngăn không cho chất lỏng hay khí ở trong các bộ phận máy thoát ra người ta dùng thiết bị chèn. Chèn sợi bông , hay sợi amiăng tẩm dầu, khi xiết chặt đai ốc, ống chèn sẽ đẩy chèn vào làm cho chèn ép sát vào trục. Trên hình vẽ nắp chèn được vẽ ở vị trí lúc chưa bị ép chặt như (Hình 8 - 36)



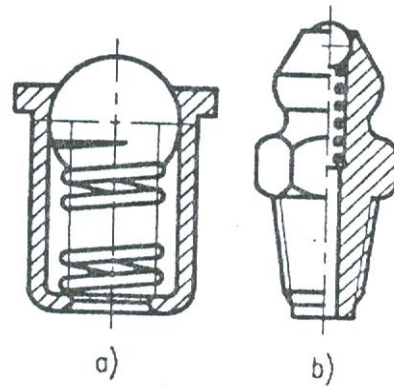
Hình 8 - 36

6.1.4 Thiết bị bôi trơn:

Để bôi trơn các bề mặt của chi tiết chuyển động, người ta dùng các thiết bị tra dầu mỡ như các bình dầu (Hình 8 - 37), hay các núm mỡ (Hình 8 - 38). Các thiết bị này có các bộ phận tiêu chuẩn . Khi vẽ các hình cắt qui định không cắt dọc các bộ phận đó.



Hình 8 - 37



Hình 8 - 38

6.2. Đọc bản vẽ lắp

6.2.1. Yêu cầu đọc bản vẽ lắp :

- Hiểu được hình dạng, cấu tạo, nguyên lí làm việc và công dụng của bộ phận lắp (nhóm, bộ phận hay sản phẩm) mà bản vẽ đã thực hiện
- Hiểu rõ hình dạng từng chi tiết và quan hệ lắp ráp giữa các chi tiết đó .
- Hiểu rõ cách tháo lắp, phương pháp lắp ghép và các yêu cầu kĩ thuật của bộ phận lắp.

6.2.2. Đọc bản vẽ lắp theo trình tự sau:

Bước 1: Tìm hiểu chung

Trước hết đọc nội dung khung tên , bảng kê các yêu cầu kĩ thuật , phần thuyết minh để bước đầu có khái niệm sơ bộ về nguyên lí làm việc và công dụng của bộ phận lắp .

Bước 2: Phân tích hình biểu diễn

Đọc các hình biểu diễn của hình vẽ , hiểu rõ phương pháp biểu diễn , vị trí các mặt phẳng cắt của các hình cắt và mặt cắt , phương chiếu của các hình chiếu phụ và hình chiếu riêng phần và sự liên hệ giữa các hình biểu diễn ta có thể hình dung được hình dạng của các bộ phận lắp .

Bước 3: Phân tích các chi tiết

- Ta lần lượt phân tích các chi tiết . Căn cứ theo số vị trí trong bảng kê để đối chiếu với vị trí trên các hình biểu diễn .
- Khi đọc cần dùng cách phân tích hình dạng để hình dung các chi tiết . Phải hiểu rõ tác dụng của từng kết cấu của mỗi chi tiết , phương pháp lắp nối và quan hệ lắp ghép giữa các chi tiết.

Bước 4 : Tổng hợp

Sau khi đã phân tích các hình biểu diễn , phân tích từng chi tiết cần tổng hợp lại để hiểu rõ một cách đầy đủ toàn bộ bản vẽ lắp. Khi tổng hợp cần trả lời được một số vấn đề sau:

- Bộ phận lắp có công dụng gì? Nguyên lí hoạt động của nó như thế nào ?
- Mỗi hình biểu diễn thể hiện những phần nào của bộ phận lắp ?
- Các chi tiết lắp ghép với nhau như thế nào? Dùng loại mối ghép gì?
- Cách tháo lắp bộ phận lắp như thế nào ?

*** Ví dụ :**

Đọc bản vẽ Ê Tô (dùng cho máy công cụ) (Hình 8 - 41) .

Bước 1 : Tìm hiểu chung

Đọc khung tên và bảng kê, biết tên gọi của bộ phận lắp là Ê tô dùng cho máy công cụ. Ê tô bao gồm 11 chi tiết khác nhau.

Bước 2 : Phân tích hình biểu diễn

* Hình biểu diễn của Ê tô bao gồm :

- + Hình cắt đứng
- + Hình chiếu bằng
- + Hình cắt kết hợp với hình chiếu cạnh .
- + Hình chiếu riêng phần theo hướng nhìn A .
- + Mặt cắt rời ở đầu bên phải trục 8 .
- + Một hình trích I của trục 8.
- + Ba hình cắt riêng phần : ở hình chiếu đứng chi tiết đai ốc dẫn số 3, chi tiết trục số 8 và ở hình chiếu bằng chi tiết thân số 1 và tấm kẹp tinh số 2.

* Ý nghĩa của hình biểu diễn

- Hình cắt đứng thể hiện hình dạng và kết cấu của ê tô, vị trí tương đối và quan hệ lắp ghép của các chi tiết của ê tô. Nghiên cứu hình biểu diễn ta thấy được nguyên lí hoạt động của ê tô , phân tích được sự liên quan giữa chi tiết trục số 8 với các chi tiết khác ta sẽ biết được cấu tạo và hoạt động của ê tô.

- Hai đầu của trục 8 được lắp với hai lỗ của thân ê tô 1. Phần ren ở giữa của trục 8 ăn khớp với ốc dẫn 9. Khi trục 8 quay quanh ốc dẫn 9 sẽ chuyển động tịnh tiến làm cho má động 4 chuyển động theo , ốc dẫn 9 được cố định

với má động bằng ốc vít 3. Như vậy hai má của ê-tô sẽ kẹp chặt hoặc không kẹp chặt chi tiết gia công tùy theo chuyển động quay tròn thuận chiều hay ngược chiều của trục 8.

- Hình cắt kết hợp với hình chiếu cạnh : vị trí mặt phẳng cắt B - B ghi trên hình chiếu cạnh, mặt phẳng này cắt qua trục của ốc vít 3. Hình cắt B-B cho thấy quan hệ lắp ghép giữa má động 4, má tĩnh 1, ốc vít 3 và ốc dẫn 9 theo qui ước về hình cắt ốc vít 3 là chi tiết đặc nên không bị cắt.

- Hình chiếu bằng : thể hiện hình dạng phía ngoài của ê-tô nhìn từ trên xuống.

- Hình chiếu riêng phần nhìn từ A thể hiện hình chiếu cạnh của tấm kẹp 2.

- Mặt cắt rời thể hiện hình dạng đầu trục 8 là hình vuông để lắp tay quay vào đầu trục

- Hình trích I vẽ với tỉ lệ 2:1 thể hiện hình dạng và kích thước ren hình vuông của trục 8.

- Hình cắt riêng phần 1 ở phần hình chiếu đứng chi tiết ốc vít 3 nhằm thể hiện 2 lỗ trên ốc vít 3.

- Hình cắt riêng phần 2 ở hình chiếu đứng chi tiết trục 8 nhằm thể hiện chốt côn 6 lắp trên trục 8.

- Hình cắt riêng phần 3 ở hình chiếu bằng thể hiện vít 10 lắp với tấm kẹp 2 và thân số 1.

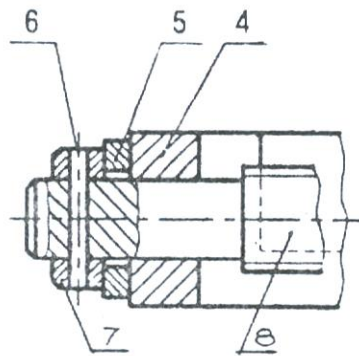
Bước 3: Phân tích chi tiết

Trước hết theo số thứ tự ghi trong bảng kê ta đối chiếu với các vị trí tương ứng trên hình biểu diễn và theo các đường dẫn ta tìm vị trí từng chi tiết. Kết hợp với qui ước vẽ kí hiệu vật liệu trên mặt cắt (đường gạch gạch của cùng một chi tiết kẻ giống nhau) ta xác định phạm vi của chi tiết.

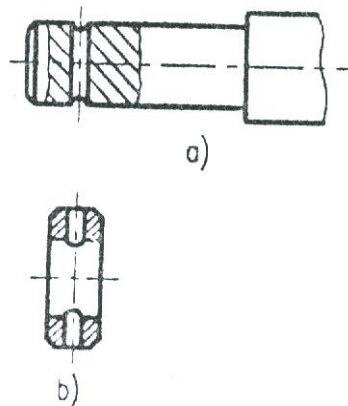
Các chi tiết lắp ghép với nhau có chi ở trong, có chi tiết ở ngoài, chúng che khuất lẫn nhau.

Ví dụ: Phân tích đầu trái của trục 8, ta thấy chốt 6 ở trong cùng, ở giữa là đầu trục 8 và ngoài cùng là vòng chắn 7 (Hình 8 - 39).

Ta có thể phân tích bằng cách tháo dần các chi tiết. Nếu giả sử tháo chốt 6 đi thì sẽ thấy lỗ chốt trên đầu trục 8 và nếu tiếp tục lấy trục 8 đi thì còn lại vòng chắn 7, ta sẽ thấy rõ lỗ chốt và lắp đầu trục 8 ở trên vòng chắn 7 (Hình 8 - 40).



Hình 8 - 39



Hình 8 - 40

Má tĩnh 1 là chi tiết chủ yếu của êtô dựa vào các đường gạch gạch trên mặt cắt, ta xác định phạm vi của chi tiết trên các hình biểu diễn. Hai đầu má tĩnh đều có lỗ lắp với trục 8 phần giữa má tĩnh là khoang rỗng, ốc dẫn 9 chuyển động trong khoang dẫn đó. Hình dạng ngoài và kích thước của má tĩnh thể hiện rõ trên hình chiếu bằng và hình chiếu cạnh. Hình biểu diễn của má tĩnh đã được phân tích ngay trên bản vẽ lắp. Hình biểu diễn của má động đã được phân tích ngay trên bản vẽ lắp.

Bước 4: Tổng hợp

a. Nguyên lý làm việc của êtô như sau:

Tay quay lắp vào đầu vuông trục 8 quay, trục 8 quay tròn trong má tĩnh 1, do đó ốc dẫn 9 vào khớp ren với trục 8 sẽ di chuyển dọc theo má tĩnh. ốc dẫn 9 được cố định với má động, khi ốc dẫn 9 di chuyển thì má động sẽ di chuyển theo. Ren của trục 8 và ốc dẫn 9 là ren phải, do đó nếu trục 8 quay theo chiều kim đồng hồ thì má động sẽ kẹp chặt chi tiết gia công và ngược lại, chi tiết gia công sẽ rời ra. Khoảng cách 0 ÷ 70mm thể hiện kích thước của chi tiết gia công có thể kẹp chặt được trên êtô, kích thước đó thể hiện đặc tính của êtô chỉ gá kẹp được các chi tiết có $L = 0 \div 70\text{mm}$.

b. Trình tự lắp êtô:

- + Lắp 2 tấm kẹp vào má động và má tĩnh bằng 4 vít số 10.
- + Đặt má động lên má tĩnh.
- + Luồn ốc dẫn 9 qua khoang rỗng của má tĩnh để lắp với má động, dùng ốc vít 3 vặn vào lỗ ren của ốc dẫn 9 (chưa nên vặn chặt).
- + Lồng vòng đệm 11 vào trục 8 rồi lắp trục 8 vào má tĩnh 1 (lắp từ phải sang). Vặn trục 8 để phần ren ăn khớp với phần ren với ốc dẫn 9. Đầu trái của trục 8 luồn qua lỗ bên trái của má tĩnh thì thôi vặn trục 8.
- + Lắp vòng đệm 5 vào đầu trái của trục 8.

+ Lắp vòng chấn 7 và dùng chốt 6 cố định vòng chấn 7 với đầu trục. Cuối cùng điều chỉnh ốc 3 sao cho trục 8 di chuyển một cách dễ dàng .

c . Trình tự tháo: Ngược lại với trình tự lắp .

d. Kích thước của êtô :

- + Các kích thước : 210, 136 và 60 là kích thước khuôn khổ của êtô .
- + Các kích thước : 11 của lỗ bu lông và 116 là kích thước lắp đặt.
- + Các kích thước : 14 và 24 là kích thước lắp ráp

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 8

Câu hỏi:

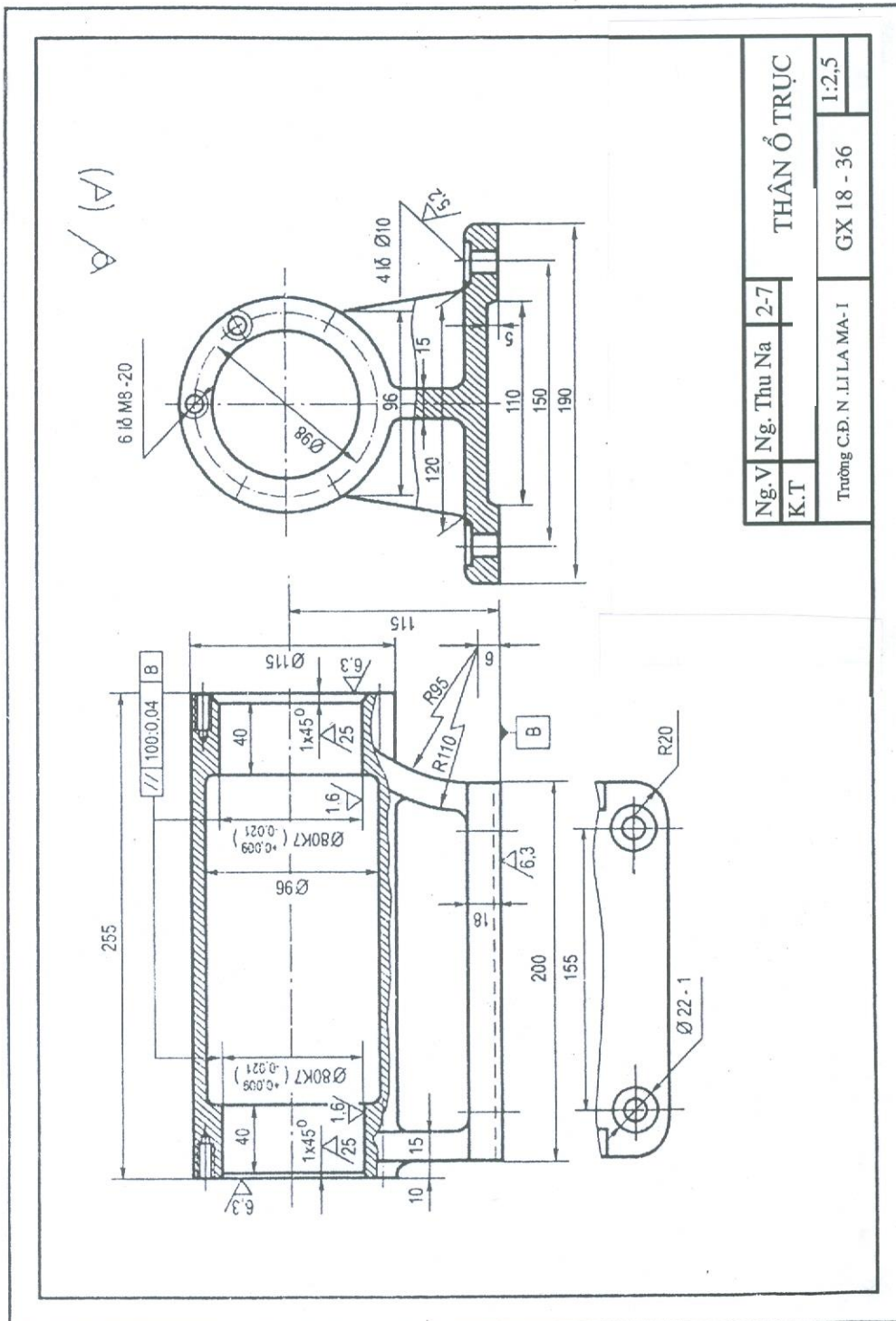
- 1 - Thế nào là bản vẽ chi tiết ? Nội dung của bản vẽ chi tiết.
- 2 - Ghi kích thước trên bản vẽ chi tiết liên quan đến chọn chuẩn như thế nào ?
- 3 - Trình tự đọc bản vẽ chi tiết có mấy bước? Là những bước nào?
- 4- Bản vẽ lắp gồm những nội dung gì ? Công dụng của bản vẽ lắp như thế nào?
- 5- Nêu một số cách biểu diễn qui ước dùng trên bản vẽ lắp ?
- 6- Trên bản vẽ lắp ghi những loại kích thước nào ?
- 7- Trình bày qui ước biểu diễn các kết cấu trên bản vẽ lắp.
- 8- Đọc bản vẽ lắp cần đạt được những yêu cầu gì? Cách đọc bản vẽ lắp như thế nào ?

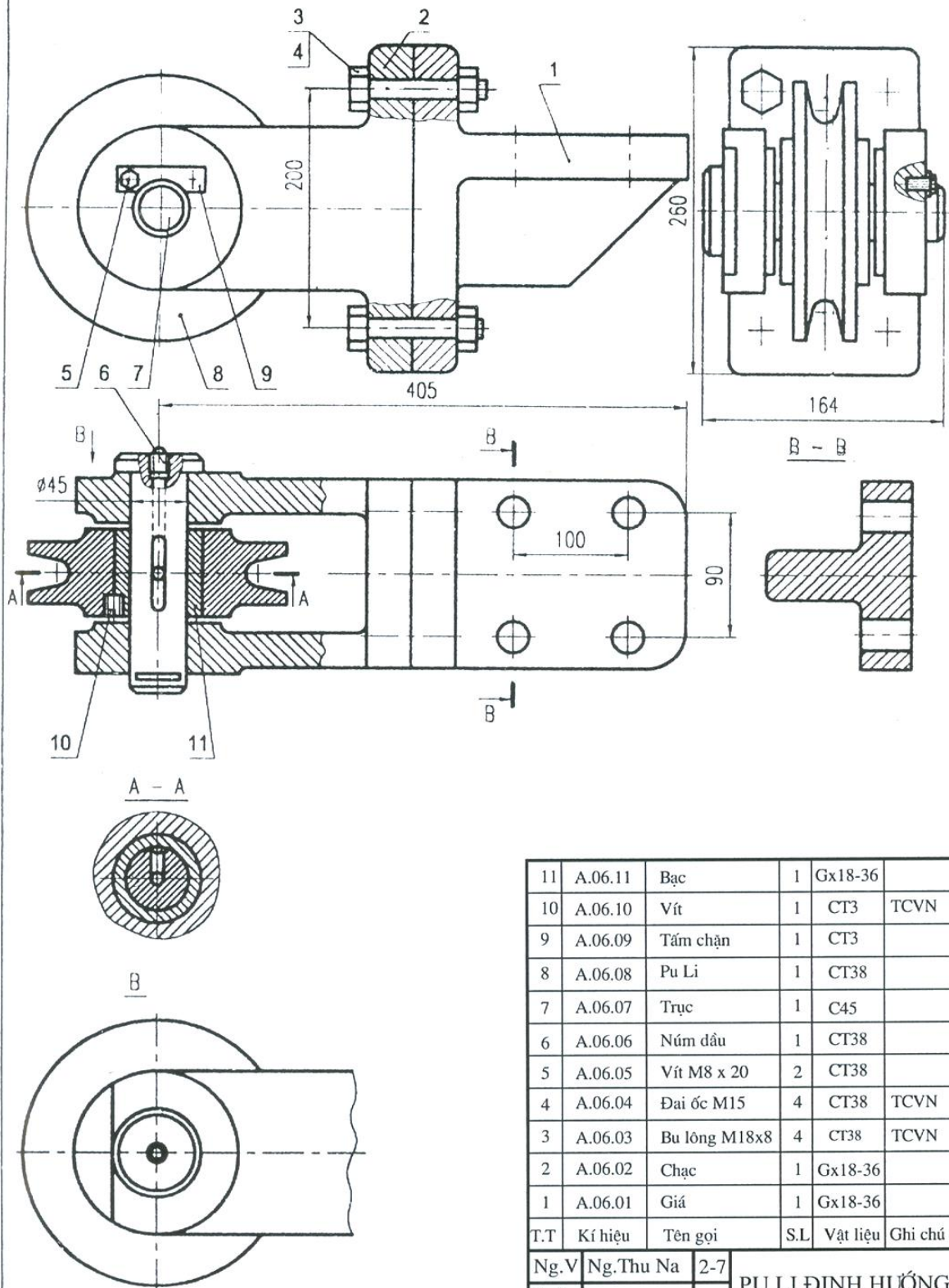
Bài tập : Đọc các bản vẽ chi tiết sau.

- 1 - Đọc bản vẽ Thân ổ trục và trả lời các câu hỏi sau :
 - a - Bản vẽ thân ổ trục có mấy hình biểu diễn ? Công dụng ?
 - b - Tên gọi và mục đích từng hình ? Kích thước và yêu cầu kỹ thuật của thân ổ trục như thế nào?
 - c - Thân ổ trục được làm bằng vật liệu gì ?
2. Đọc bản vẽ Giá đỡ trục và trả lời câu hỏi tương tự như (1). Vẽ mặt cắt B – B
- 3- Đọc bản vẽ Puli định hướng (Hình 8 - 42) và trả lời các câu hỏi sau:
 - a) Puli định hướng dùng để làm gì? Cách lắp như thế nào?
 - b) Chỉ rõ vết mặt phẳng cắt của hình cắt bằng. Hình cắt B-B , C-C và hình chiếu A thể hiện phần những chi tiết nào?
 - c) Những chi tiết nào có ren , chúng thuộc loại ren gì?
 - d) Các kích thước ghi trên bản vẽ thuộc loại kích thước nào?
 - e) Trên bản vẽ có những mối ghép gì? Giải thích các kí hiệu của các lắp ghép.

f) Ren của chi tiết là loại ren gì? Giải thích ý nghĩa các kích thước ghi ở bản vẽ.

g) Vẽ phác chi tiết 3 và 6.





11	A.06.11	Bạc	1	Gx18-36	
10	A.06.10	Vít	1	CT3	TCVN
9	A.06.09	Tấm chặn	1	CT3	
8	A.06.08	Pu Li	1	CT38	
7	A.06.07	Trục	1	C45	
6	A.06.06	Núm dẫu	1	CT38	
5	A.06.05	Vít M8 x 20	2	CT38	
4	A.06.04	Đai ốc M15	4	CT38	TCVN
3	A.06.03	Bu lông M18x8	4	CT38	TCVN
2	A.06.02	Chạc	1	Gx18-36	
1	A.06.01	Giá	1	Gx18-36	
T.T	Kí hiệu	Tên gọi	S.L	Vật liệu	Ghi chú
Ng.V	Ng.Thu Na	2-7	PU LI ĐỊNH HƯỚNG		
K.T					
Tr.CĐ. N .LI LA MA- I			1:5		