

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 3744 : 1983**

**TÀI LIỆU THIẾT KẾ –  
QUY TẮC LẬP BẢN VẼ KHUÔN DẬP CÁC TẤM MỎNG**

*Rules of making drawings of stamps sheet stamping*

**HÀ NỘI - 2009**



## **Lời nói đầu**

TCVN 3744 : 1983 do Bộ môn hình học hoạ hình và vẽ kỹ thuật khoa chế tạo máy trường Đại học Bách Khoa Hà Nội biên soạn. Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước trình duyệt, Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.



## Tài liệu thiết kế - Quy tắc lập bản vẽ khuôn dập các tấm mỏng

*Rules of making drawings of stamps sheet stamping*

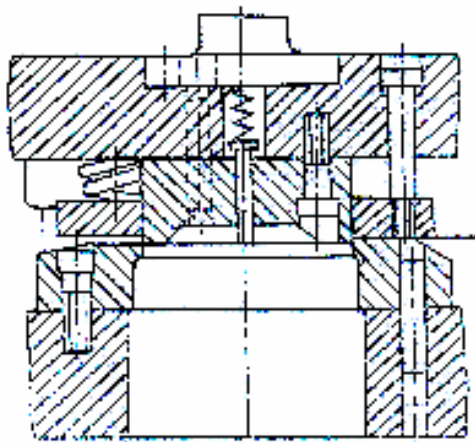
Tiêu chuẩn này áp dụng đối với tất cả các ngành công nghiệp

### 1 Bản vẽ lắp

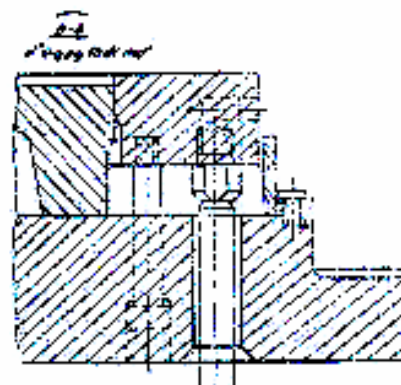
**1.1** Bản vẽ lắp khuôn dập phải được thực hiện đúng yêu cầu của tiêu chuẩn này cũng như các tiêu chuẩn khác của tài liệu thiết kế.

**1.2** Trên các bản vẽ lắp, khuôn dập được biểu diễn ở trạng thái ép chặt, tức là ở vị trí giới hạn thấp nhất (Hình 1)

Trên các hình chiếu phụ, riêng phần và hình cắt, mặt cắt cho phép biểu diễn khuôn dập ở trạng thái mở. Khi đó trên các hình biểu diễn phải ghi chú "ở trạng thái mở" (Hình 2)



Hình 1



Hình 2

**1.3** Trên các bản vẽ lắp sử dụng hai loại hình chiếu bằng: hình chiếu bằng phần dưới khuôn và hình chiếu bằng phần trên khuôn.

Hình chiếu bằng phần dưới khuôn được biểu diễn có liên hệ trực tiếp với hình chiếu chính, khi đó không phải chú thích rằng phần trên không vẽ và cũng không cần chú thích "hình chiếu bằng phần dưới", Hình 3

## TCVN 3744 : 1983

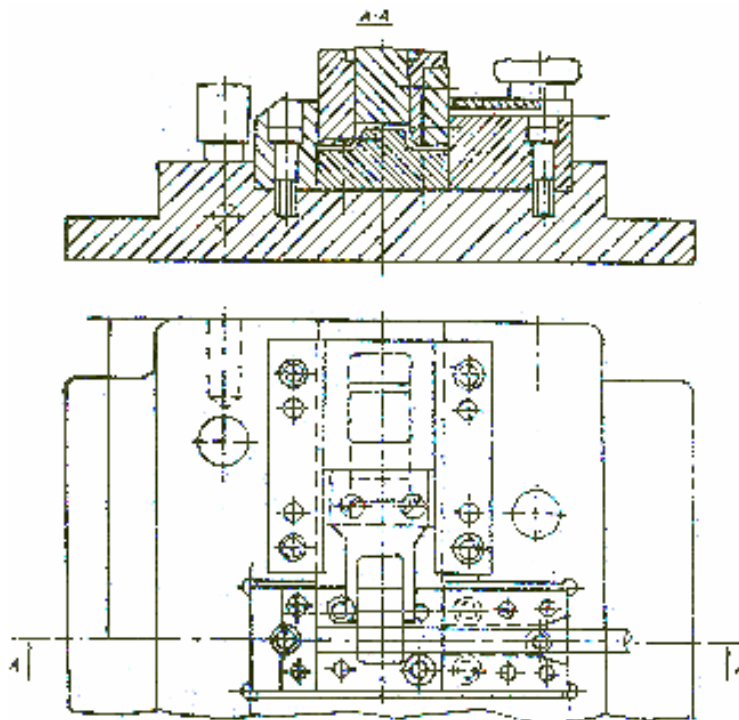
Nếu hình chiếu bằng phần dưới không liên hệ trực tiếp với hình chiếu chính thì trên hình chiếu đó phải ghi chú: “hình chiếu bằng phần dưới” bên dưới ghi chú có kẻ một nét liền mảnh. (Hình 4)

**1.4** Hình chiếu bằng phần trên thường được biểu diễn không liên hệ trực tiếp với hình chiếu chính. Trên hình biểu diễn ghi chú: “hình chiếu bằng phần trên”. Bên dưới ghi chú có kẻ một nét liền mảnh. (Hình 5)

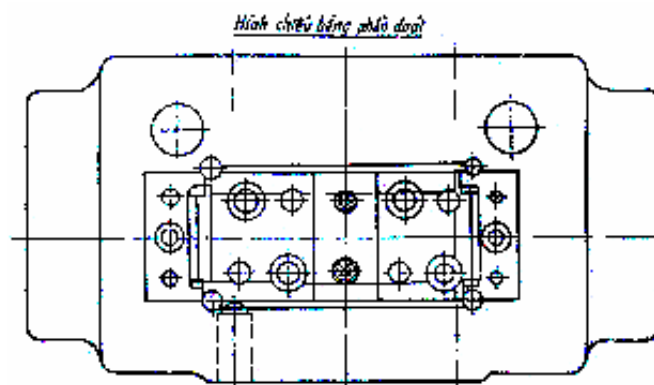
Cho phép không biểu diễn hình chiếu bằng phần trên nếu không ảnh hưởng đến việc đọc bản vẽ sau này.

**1.5** Nếu trên bản vẽ lắp, phía trước mặt của khuôn dập đã quay đi  $90^\circ$  hoặc  $180^\circ$  so với người quan sát thì trên hình chiếu bằng phần dưới có ghi chú “mặt trước” như trên Hình 6.

**1.6** Vị trí của mặt phẳng cắt của cùng một hình cắt hoặc mặt cắt sẽ được chỉ dẫn bằng đường cắt trên hình chiếu bằng của phần dưới và trên hình chiếu bằng của phần trên.



Hình 3

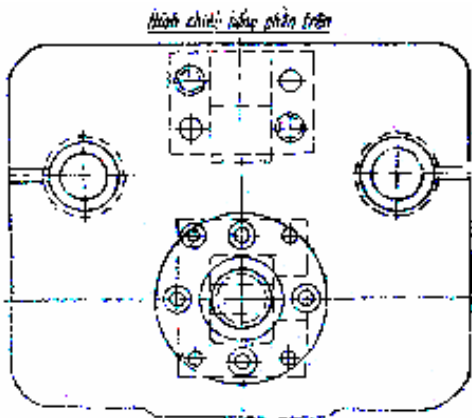


Hình 4

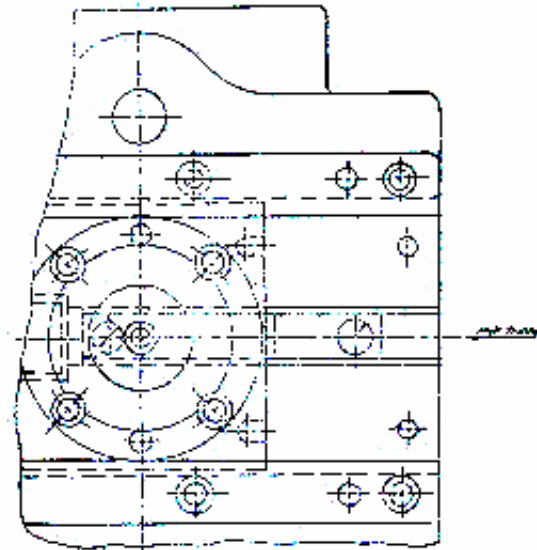
Cho phép chỉ ghi đường cắt của mặt phẳng cắt trên hình chiếu bằng của phần dưới nếu điều đó không ảnh hưởng đến việc đọc văn bản sau này.

**1.7** Cho phép biểu diễn đầy đủ hoặc không biểu diễn các chi tiết ghép chặt và lò xo mà một phần đã nằm vào vị trí mặt phẳng cắt (Hình 7)

**1.8** Trên bản vẽ khuôn dập chi tiết dập hoặc phối liệu sẽ được thể hiện dưới dạng “vật phẩm bên ngoài” chỉ tham gia vào khuôn dập làm việc.

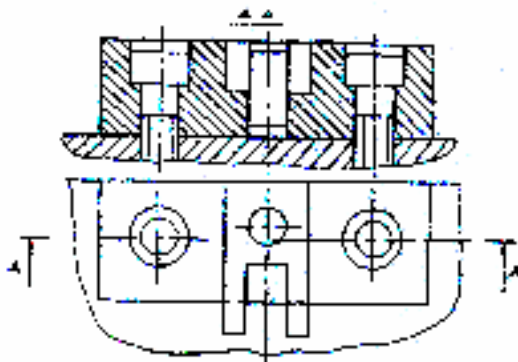


Hình 5

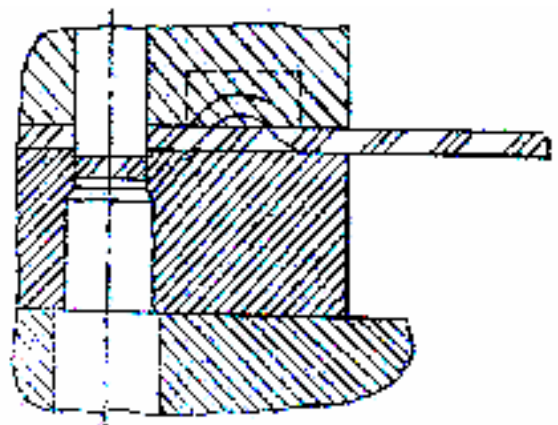


Hình 6

Trên hình cắt và mặt cắt chi tiết dập có chiều dày trên hình vẽ nhỏ hơn 2mm thì được tô đen còn nếu chiều dày đó lớn hơn 2mm thì kẻ gạch gạch từng phần bằng 3 đường gạch (Hình 3 và 8)



Hình 7



Hình 8

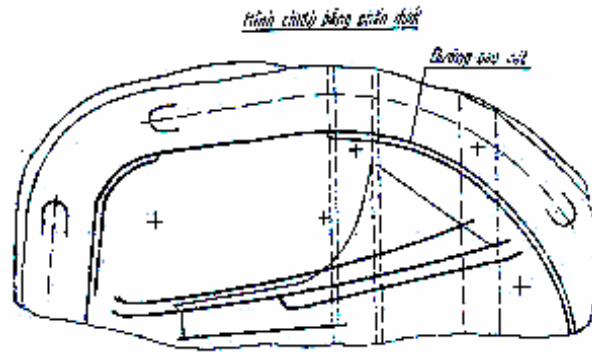
**1.9** Trong các khuôn dập tạo hình khối (đối với các chi tiết có hình dạng không gian phức tạp) trên hình chiếu bằng của phần dưới, đường bao cắt của chi tiết dập được biểu diễn bằng nét liền mảnh và trên nét ngang của đường giống đó có đề ghi chú: “đường bao cắt”(Hình 9)

**1.10** Trên hình vẽ lắp của khuôn dập, ngoài các kích thước quy định theo các tiêu chuẩn liên quan cần phải ghi:

**TCVN 3744 : 1983**

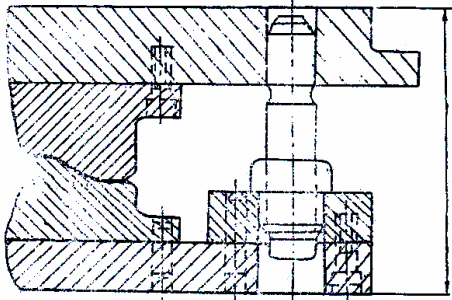
a) Kích thước chiều cao đống khít khuôn dập. (Hình 10)

b) Kích thước khoảng cách từ trục dọc của khuôn dập đến điểm xa nhất thuộc mặt sau của khuôn dập.

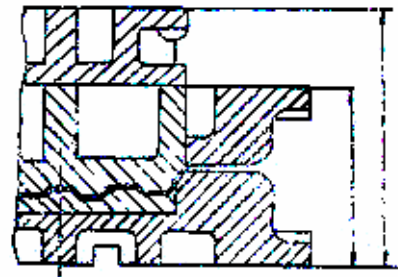


**Hình 9**

**1.11** Trên bản vẽ lắp khuôn dập tạo hình, các điều kiện kỹ thuật hoặc trên hình biểu diễn, cần ghi kích thước (có kèm theo sai lệch giới hạn) của khe hở giữa các phần làm việc của khuôn dập (Hình 3)



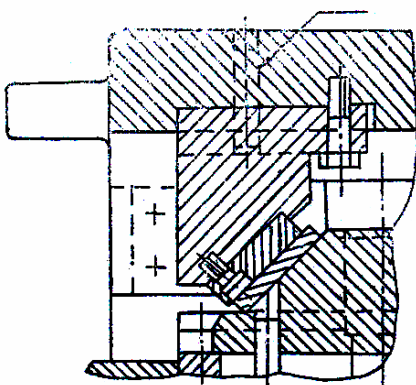
**Hình 10**



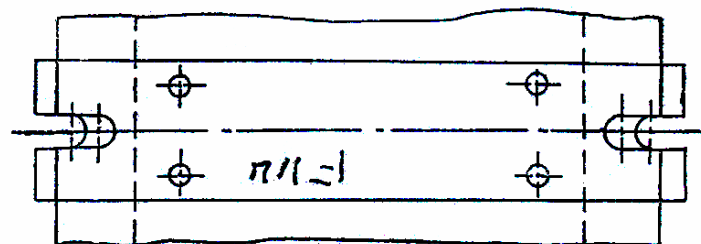
**Hình 11**

**1.12** Các ô trong khung tên phải được điền theo TCVN liên quan. Trong ô 1 ghi tên gọi của khuôn dập và nếu dập kết hợp hay dập liên tiếp thì phải ghi thêm các nguyên công sẽ thực hiện, thí dụ: “cắt và uốn” “đột lỗ và nong lỗ tạo vành”.

**1.13** Khi ghi số vị trí cho phép đóng từ đường bao khuất để giảm số lượng hình biểu diễn phụ. Khi đó đầu đường đóng phải có mũi tên (Hình 12).



**Hình 12**

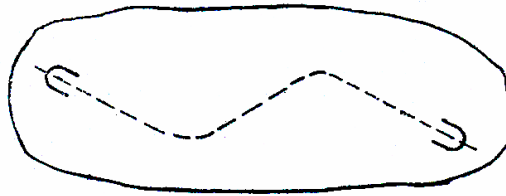


**Hình 13**



**1.14** Nếu trên bản vẽ lắp của khuôn dập cần chỉ rõ các tám tiêu chuẩn, thì trên hình chiếu bằng của phần trên phải biểu diễn chúng bằng nét liền mảnh (Hình 13)

**1.15** Trên hình chiếu bằng của phần dưới và hình chiếu bằng của phần trên cho phép không biểu diễn tất cả các gân, các rãnh lắp đầu ống và các rãnh bôi trơn. Khi đó chỉ cần biểu diễn đầu của chúng và kẻ đường trục.



Hình 14

**1.16** Trên tờ đầu tiên của bản vẽ lắp các khuôn dập ở phía trên góc phải sẽ lập Bảng. Trong Bảng ghi tên gọi và ký hiệu của các khuôn dập sẽ dùng để chế tạo chi tiết đã cho. Kích thước và nội dung của Bảng được trình bày ở Hình 15

Bảng khuôn dập	
1	Khuôn dập ... XXXXXX...
2	Khuôn cắt ... XXXXXX...
3	... XXXXXX...
4	... XXXXXX...
60	
118	

Hình 15

**1.17** Trong yêu cầu kỹ thuật của các bản vẽ khuôn dập ngoài các yêu cầu cơ bản, cần ghi các chỉ dẫn sau:

- a) Sự cần thiết quy định rõ các kích thước tính toán của các đường bao làm việc trên các khuôn cắt, có quan hệ đến việc tiến hành các thí nghiệm để xác định hình dạng của phôi liệu và khuôn dập định hình, liên quan đến việc xác định các góc độ đàn hồi của vật liệu bị dập và cả các thông số khác nữa.
- b) Việc quy định số lượng và chỗ bố trí các phần tử hãm vật liệu bị dập trong các khuôn dập dẫn (các cánh dẫn .v.v...)
- c) Việc thực hiện các điều kiện đặc biệt để đảm bảo độ tin cậy khi các cơ cấu khuôn dập làm việc (kể cả các phần tử dẫn, điều khiển.)
- d) Các thông số cần thiết của máy ép (bước của pittông, tần số đóng v.v)...
- đ) Kỹ thuật an toàn(dùng kẹp, kim, biện pháp đóng máy ép...)

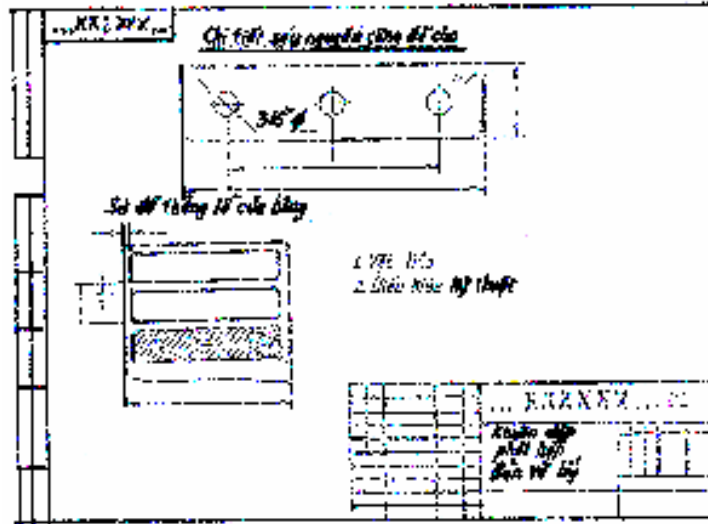
**1.18** Trên bản vẽ lắp của khuôn dập, chỗ đóng nhãn được quy định ở phần dưới.

Ở phần trên chỉ cho phép ghi ký hiệu của khuôn dập.



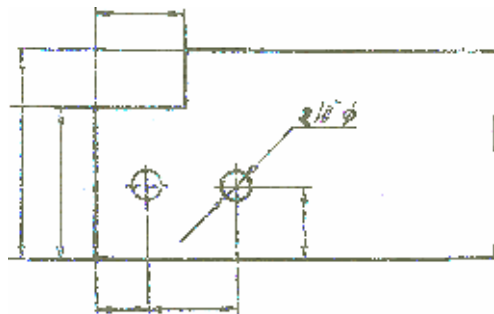
**1.22** Cho phép vẽ phác chi tiết sau một nguyên công, vẽ phác phôi liệu, sơ đồ đục thủng của vật liệu ban đầu và các bước chuyển tiếp của động tác đập trên tờ giấy riêng (tờ cuối) của bản vẽ lắp (Hình 18).

**1.23** Chi tiết dập thường được biểu diễn ở tư thế mà chi tiết sẽ được gia công như vậy trong khuôn dập. Trên hình biểu diễn chỉ ghi các kích thước cần thiết để nghiên cứu thiết kế bản vẽ của khuôn dập kể cả kích thước “chuẩn” và để cố định chi tiết.



Hình 18

**1.24** Cho phép chỉ biểu diễn một phần của chi tiết dập mà phần đó được gia công trong khuôn dập tương ứng Hình 19.

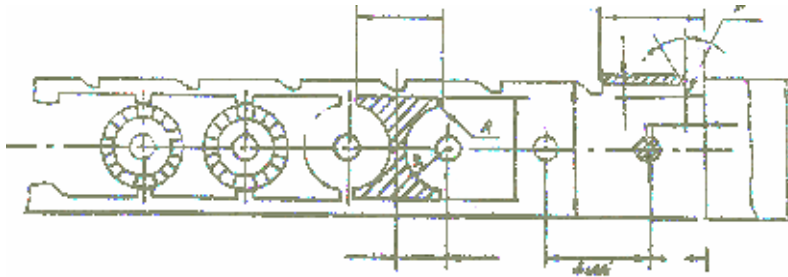


Hình 19

**1.25** Những khái niệm liên quan đến chi tiết dập sau mỗi nguyên công, được đặt ở gần hình biểu diễn của chi tiết nếu chúng được thực hiện trên tờ đầu tiên (Hình 17).

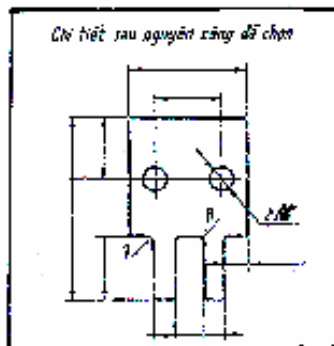
Nếu hình vẽ phác chi tiết sau mỗi nguyên công được đặt trên tờ cuối của bản vẽ lắp thì các khái niệm nêu ở trên được ghi trên cùng một tờ đó và đặt ở phía trên khung tên (Hình 18)

**1.26** Trên mặt bằng của sơ đồ đục thủng của các mảnh dài hoặc bằng dài, cần phải phân biệt phần vật liệu sẽ tách khỏi phôi liệu bằng nét gạch gạch (phôi liệu, chi tiết đột, Hình 20).



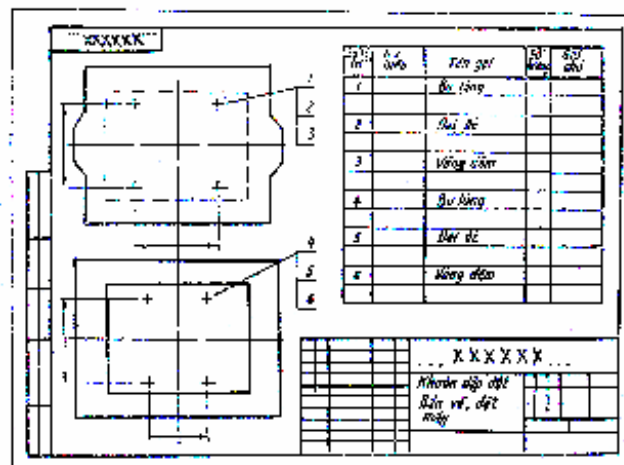
Hình 20

1.27 Nếu trên hình vẽ phác chi tiết mẫu mỗi nguyên công một vài kích thước chưa được xác định thì sẽ ghi trong dấu ngoặc đơn. Trong yêu cầu kỹ thuật cần ghi chú “kích thước ghi trong dấu ngoặc đơn sẽ được xác định bằng thực nghiệm trong khuôn dập..., bản vẽ..., (ghi tên gọi và ký hiệu khuôn dập Hình 21)”.



Hình 21

1.28 Trong các tài liệu thiết kế khuôn dập giành để sử dụng trên máy ép hai chiều cần phải đưa cả bản vẽ lắp ráp vào (Hình 22).



Hình 22

## 2 Bản vẽ chi tiết

**2.1** Bản vẽ chi tiết khuôn dập cần được thực hiện theo các yêu cầu của tiêu chuẩn này cũng như các tiêu chuẩn khác của tài liệu thiết kế.

**2.2** Khi ghi kích thước trên đường bao làm việc của chày, cối, ... thì một chi tiết sẽ được gọi là chi tiết làm việc “cơ bản”.

**2.3** Nếu kích thước của chi tiết dập được ghi có kèm theo các sai lệch giới hạn với độ chính xác cao hơn gấp 3 lần thì kích thước đường bao làm việc của khuôn dập có kèm sai lệch giới hạn chủ được ghi trên chi tiết làm việc “cơ bản”; còn trên đường bao tương ứng các chi tiết liên quan sẽ ghi các kích thước danh nghĩa không có sai lệch giới hạn. Các kích thước đó có đánh dấu “ \* ” và trong yêu cầu kỹ thuật sẽ có ghi chú tương ứng, ví dụ:

a) Đối với trường hợp chi tiết làm việc “cơ bản” là cối:

- Trên bản vẽ của chày và cần đẩy, lắp với cối có độ hở, thì ghi là “ \* ”. Lắp với cối (số vị trí ...) với độ hở là ... về phía bên”

- Trên bản vẽ cần đẩy, lắp với cối thì ghi là “ \* Lắp với cối (số vị trí...) bảo đảm độ lắp ghép L1<sub>3</sub> (...) ”

b) Đối với trường hợp, chi tiết làm việc “cơ bản” là chày:

- Trên bản vẽ của cối và cơ cấu gạt lắp với chày có độ hở thì ghi “ \* Lắp với chày (số vị trí ...) với độ hở... về phía bên. ”

- Trên bản vẽ của cơ cấu gạt lắp với chày thì ghi “ \* Lắp với chày (số vị trí ...) bảo đảm độ lắp ghép L1<sub>4</sub> ”.

**2.4** Khi chi tiết làm việc “cơ bản”, có đường bao, làm việc phức tạp và kích thước của chi tiết dập có độ chính xác không cao (độ chính xác cấp 5 ÷ 9 ) thì trên hình biểu diễn của chi tiết làm việc “cơ bản” người ta ghi kích thước không có sai lệch giới hạn.

Trường hợp này, trong yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ sẽ có ghi chú:

“Sai lệch giới hạn không ghi của kích thước là ± ... hoặc ± ... (-)”.

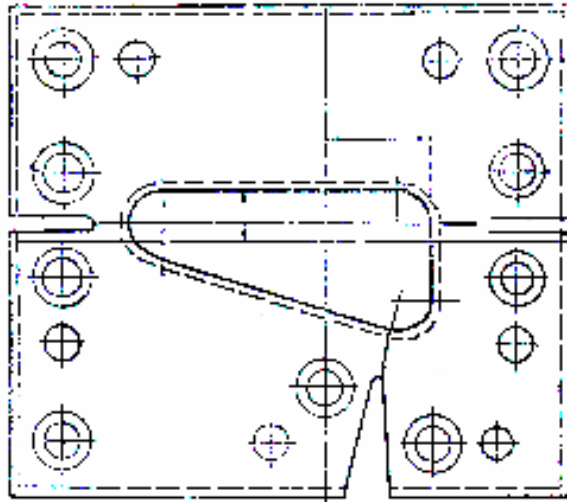
Trên các bản vẽ của các chi tiết liên quan trong yêu cầu kỹ thuật, sẽ có ghi chú giống như mục 2.3.

**2.5** Khi bản vẽ củ chi tiết “ cơ bản” không thể hoặc không nên ghi tất cả các kích thước cần thiết để chế tạo thì trong yêu cầu kỹ thuật sẽ ghi chú thích:

“Đường bao làm việc được chế tạo theo dưỡng (thợ của khuôn mẫu )”.

Trên hình biểu diễn ghi các kích thước cho tọa độ đường bao so với các đường trục (Hình 23).

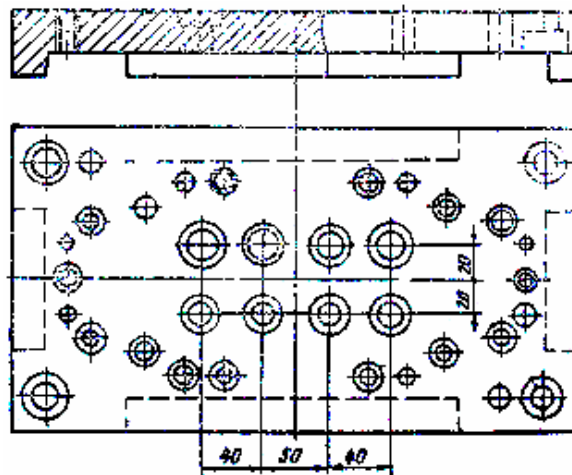
Trên bản vẽ của các chi tiết liên quan trong yêu cầu kỹ thuật, sẽ ghi chú như ở mục 2.3.



Hình 23

**2.6** Trên các cơ cấu kẹp giữ, cơ cấu gạt, cơ cấu đẩy có hai chiều và nhiều lỗ hơn ở dưới chày, người ta ghi các kích thước toạ độ không kèm sai lệch giới hạn của các lỗ tương ứng trên các bản vẽ thực hiện theo các mục 2.4 và 2.5. Khi đó các kích thước đều được đánh dấu “ \* ” và trong yêu cầu kỹ thuật thì ghi chú (Hình 24): “ \* Toạ độ của lỗ ở dưới lấy tương ứng với chày - cối (số vị trí)”.

**2.7** Khi lắp các chi tiết có độ dôi hay không có độ dôi thì sai lệch giới hạn được ghi trực tiếp ngay trên các hình biểu diễn trong các trường hợp có thể đo đặc được (khi đường bao tròn vuông góc hay có hình dạng đơn giản khác) và khi đường bao phức tạp (kể cả dạng phân nhỏ) thì việc lắp ghép hoặc điều kiện ghép sẽ được nêu lên trong yêu cầu kỹ thuật, thí dụ:



Hình 24

- Khi lắp các chi tiết nguyên vẹn (không phân nhỏ); “Bảo đảm kiểu lắp ghép “C3” với chày (số vị trí)”.
- Khi lắp ghép một bộ các chi tiết phân nhỏ : “Bảo đảm lắp ghép không có độ hở với bộ phận giữa”.

**2.8** Các chi tiết khuôn dập tạo thành bởi các phần nhỏ riêng biệt có ghép hay không ghép với nhau và tạo thành đường bao làm việc khép kín hay không khép kín thì được coi như những đơn vị lắp.

Khi đó thường không lập bản vẽ cho các phần nhỏ riêng biệt.

Cho phép lập bản vẽ cho các phần nhỏ riêng biệt trong trường hợp bảo đảm được điều kiện lắp lẫn hoặc không có khả năng thực hiện các nhóm phân nhỏ khi lắp ráp (Hình 25)

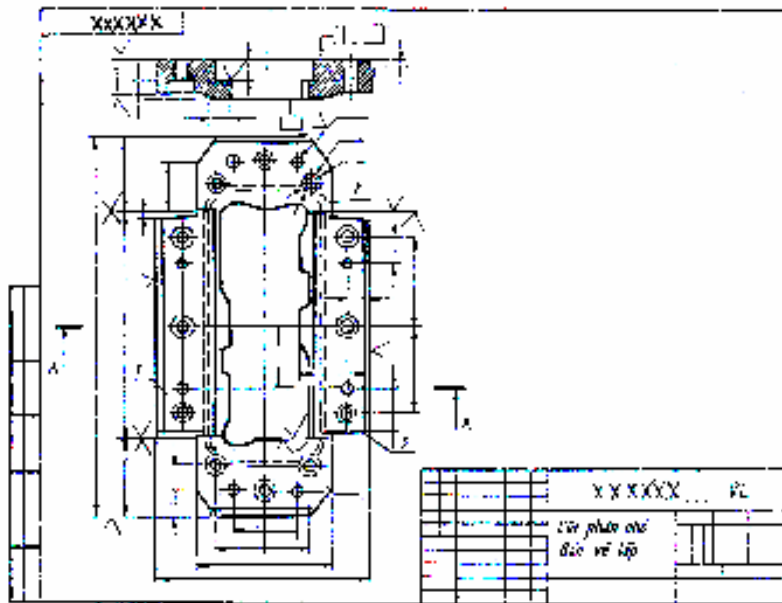
CHÚ THÍCH:

1. Thực hiện phương pháp lập bản vẽ chi tiết phân nhỏ thì khi thống nhất ý kiến về số liệu kỹ thuật với khách hàng.
2. Khi lập bản vẽ của khuôn dập theo quy tắc ở mục 1.19 các chi tiết phân nhỏ không được coi như các đơn vị lắp.

**2.9** trên bản vẽ chi tiết, chỉ ghi các toạ độ của lỗ lắp các chi tiết kẹp chặt vào một trong các chi tiết ghép (thường là ở chi tiết đã tô). Trên các bản vẽ chi tiết khác ghép cùng với kích thước của lỗ, người ta đánh dấu “ \* ” và trong yêu cầu kỹ thuật, viết ghi chú:

“ \* theo cối ”

“ \* theo bộ phận giữ ”



Hình 25