

GIỚI THIỆU VỀ MÔ ĐUN

VỊ TRÍ, Ý NGHĨA, VAI TRÒ MÔ ĐUN:

Trong thực tế nhiều chi tiết có đường sinh không phải là đường thẳng thì chúng được gọi là mặt định hình. Để thực hiện việc tiện định hình trên máy tiện vạn năng đòi hỏi người thợ đã thực hiện được các thao tác tiện cơ bản mới có thể hoàn thành các công việc của mô đun.

MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN:

Mô đun này nhằm rèn luyện cho học sinh có các kiến thức về quá trình tiện mặt định hình, có đủ kỹ năng sử dụng các loại dao định hình, thước chép hình và tiện bề mặt định hình thành thạo, đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

MỤC TIÊU THỰC HIỆN CỦA MÔ ĐUN:

Học xong mô đun này học sinh có thể:

- Lập được quy trình công nghệ hợp lý cho việc tiện định hình.
- Chọn và điều chỉnh chế độ cắt phù hợp với điều kiện và yêu cầu cụ thể của vật gia công.
- Màì sửa được dao định hình đơn giản.
- Tiện được mặt định hình bằng phối hợp hai chuyển động, bằng dao định hình, thước chép hình đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian.
- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, để phòng và biện pháp khắc phục khi tiện mặt định hình.
- Thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn khi làm việc và trong phân xưởng.

NỘI DUNG CHÍNH CỦA MÔ ĐUN:

Mã bài	Tên bài	Thời lượng (giờ)	
		Lý thuyết	Thực hành
MĐ CG1 24 01	Tiện mặt định hình bằng cách phối hợp hai chuyển động	2	26
MĐ CG1 24 02	Tiện mặt định hình bằng dao định hình	2	22
MĐ CG1 24 03	Tiện mặt định hình bằng thước chép hình	2	22
Tổng cộng		6	74

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔ ĐUN

KIẾN THỨC:

❖ Nội dung đánh giá

- Khả năng lựa chọn hợp lý các phương pháp tiện mặt định hình.
- Nêu được đầy đủ các loại dao tiện định hình và cách sử dụng.
- Chỉ ra các dạng hư hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi tiện mặt định hình.

❖ Phương pháp đánh giá

Đánh giá kết quả qua câu hỏi miệng, bài kiểm tra viết với câu tự luận và trắc nghiệm

KỸ NĂNG:

❖ Nội dung đánh giá

- Lập được quy trình hợp lý cho từng chi tiết
- Việc nhận dạng, lựa chọn, mài sữa và sử dụng các loại dụng cụ đo, dao cắt và đồ gá cho từng công việc cụ thể
- Tiện và kiểm tra đường sinh của mặt định hình đạt yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo an toàn và thời gian.

❖ Phương pháp đánh giá

Được đánh giá bằng quan sát kèm bảng kiểm

THÁI ĐỘ: Được đánh giá bằng quan sát

❖ Nội dung đánh giá

- Tính nghiêm túc trong học tập
- Có trách nhiệm với dụng cụ, thiết bị
- Tuân thủ quy trình và đề phòng tai nạn
- Chấp hành đúng giờ giấc học tập
- Có tinh thần tập thể

❖ Phương pháp đánh giá

Được đánh giá bằng quan sát với chất lượng sản phẩm

Bài 1

TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG CÁCH PHỐI HỢP HAI CHUYỂN ĐỘNG

MĐ CG1 24 01

MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Trình bày các yêu cầu kỹ thuật của mặt định hình
- Tiện được mặt định hình bằng phối hợp hai chuyển động đúng yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn

NỘI DUNG CHÍNH:

1. Các đặc điểm của mặt định hình
2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng cách phối hợp 2 chuyển động
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
4. Các bước tiến hành tiện mặt định hình

A. Học trên lớp

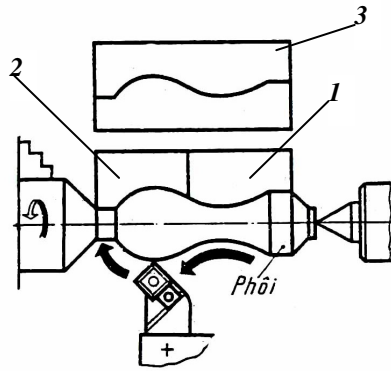
1. CÁC ĐẶC ĐIỂM CỦA MẶT ĐỊNH HÌNH

Những bề mặt có đường sinh cong quay xung quanh đường tâm gọi là mặt định hình. Mặt định hình thường có các đường cong nối tiếp nhau với các bán kính khác nhau tạo thành các bề mặt lõm và lồi. Trong đó bề mặt cầu là bề mặt định hình đơn giản nhất có đường sinh là đường cong với bán kính không thay đổi.

Mặt định hình được gia công trên máy tiện bằng một số phương pháp như: tiện bằng dao tiện ngoài đồng thời tiến dao ngang và dọc, tiện bằng dao định hình, tiện bằng thước chép hình.

2. PHƯƠNG PHÁP TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG CÁCH PHỐI HỢP 2 CHUYỂN ĐỘNG

Tiện mặt định hình bằng cách phối hợp 2 chuyển động đồng thời một lúc dùng tay quay bàn trượt dọc trên (hoặc tay quay xe dao) để tiến dao dọc và tay quay bàn trượt ngang tiến dao ngang, với lượng tiến dao không đều nhằm tạo nên đường sinh lượn cong trên bề mặt gia công. Mũi dao tiện ngoài được mài có bán kính từ $3 \div 4$ mm nhằm giảm độ nhám bề mặt gia công, góc sát chính $\alpha = 10^\circ \div 15^\circ$, $\gamma = 0$.



Hình 24.1.1. Kiểm tra mặt định hình bằng dưỡng
 1- Dưỡng kiểm tra mặt định hình lõm, 2- Dưỡng kiểm tra mặt định hình lõm. 3- Dưỡng toàn phần

Quá trình tiện mặt định hình với cách tiến dao bằng tay kết hợp hai chuyển động là quá trình vừa tiện bớt lượng dư vừa kiểm tra biên dạng mặt định hình bằng dưỡng cho đến khi hoàn thành.

Khi kiểm tra mặt định hình (hình 24.1.1), cần đặt dọc dưỡng sao cho đường bao của dưỡng kiểm đi dọc đường tâm của mặt định hình.

3. CÁC DẠNG SAI HỎNG, NGUYÊN NHÂN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Biên dạng sai	- Do phối hợp hai chuyển động sai	- Dùng dưỡng để kiểm tra từng phần chính xác
Kích thước sai	- Do đo kiểm hoặc lấy chiều sâu cắt sai	- Kiểm tra và lấy chiều sâu cắt chính xác
Độ nhám không đạt	- Bề mặt lưỡi cắt lớn, rung động - Dao mòn - Phoi bám	- Giảm bề rộng lưỡi cắt - Mài sửa lại dao - Giảm tốc độ cắt - Dùng dung dịch trơn nguội - Khử rung

Câu hỏi bài 24. 01

Câu 1. Người thợ tiện mặt định hình bằng phương pháp kết hợp hai chuyển động khi

- A. Gia công đơn chiếc
- B. Gia công loạt nhỏ
- C. Gia công loạt lớn
- D. Cả A, B

Câu 2. Để đảm bảo chính xác hình dáng và kích thước của mặt định hình người thợ phải sử dụng các loại dụng cụ đo kiểm:

- A. Thước cặp
- B. Dưỡng từng phần
- C. Dưỡng toàn phần
- D. Tất cả A, B, C

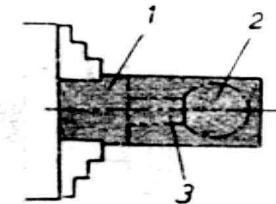
Câu 3. Kiểm tra mặt định hình bằng dưỡng khi trục chính

- A. Đang quay
- B. Đang từ từ dừng
- C. Đã dừng hẳn
- D. Tất cả đều đúng

4. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH

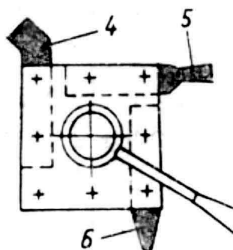
4.1. Tiện mặt định hình lõi

4.1.1. Gá phôi trên mâm cặp ba vấu tự định tâm



Hình 24.1.2.

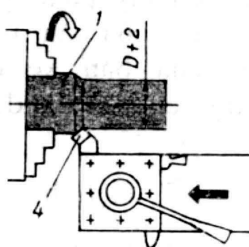
Xác định phần phôi nhô ra khỏi vấu mâm cặp đủ để tiện mặt cầu 2, chiều dài rãnh 3 với mạch cắt đứt và khoảng cách đến vấu mâm cặp 1 (hình 24.1.2).



Hình 24.1.3

4.1.2. Gá và kẹp chặt dao

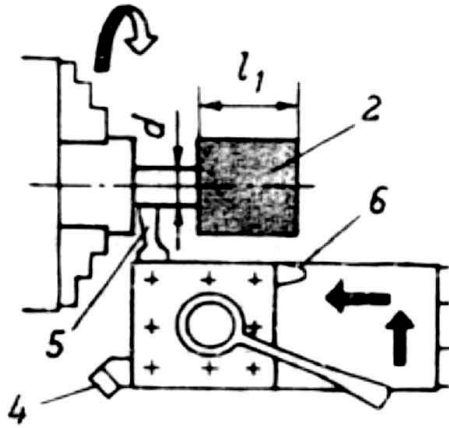
Gá đồng thời ba dao: dao tiện ngoài đầu cong 4, dao cắt rãnh 5, dao có lưỡi cắt tròn 6 đúng tâm (hình 24.1.3).



Hình 24.1.4

4.1.3. Tiện thô

Tiện mặt đầu vừa phẳng để lượng dư theo chiều dài phôi 1, tiện ngoài bằng dao 4 để lượng dư theo đường kính khoảng $D+2$ mm.



Hình 24.1.5

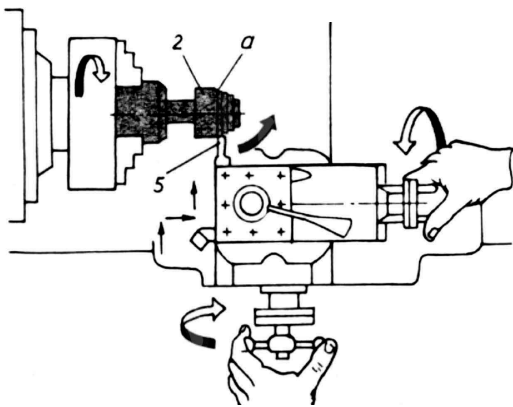
4.1.4. Tiện rãnh giới hạn mặt định hình

Lấy dấu từ mặt đầu phôi về phía trái một khoảng L_1 bằng đường kính cầu + 2 mm (lượng dư), tiện rãnh đạt đường kính $d+1$ mm, để tiện tinh với chiều dài cần thiết (hình 24.1.5).

Chế độ cắt chọn và điều chỉnh máy như khi tiện rãnh.

4.1.5. Tiện thô phần bên phải mặt cầu

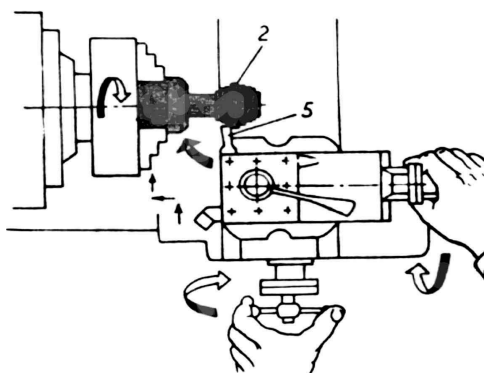
Dùng dao tiện ngoài đầu cong tiện rãnh nhỏ giữa đoạn L_1 để lấy dấu a, sau đó dùng dao tiện 5 có lưỡi cắt tròn $R=2 \div 3$ mm tiện về phần bên phải của mặt cầu bằng kết hợp hai chuyển động ngang và dọc không đều nhau. Nếu di chuyển dao đi theo chiều mũi tên (hình 24.1.6) thì phải quay tay quay bàn trượt ngang cùng chiều kim đồng hồ để tiến dao ngang, quay tay quay bàn trượt dọc ngược chiều kim đồng hồ để lùi dao dọc (hình 24.1.6).



Hình 24.1.6

Cần điều chỉnh thao tác tiến dao trong những lát cắt đầu tiên bằng cách: dừng máy, áp sát dưỡng kiểm riêng phần để kiểm tra - chỗ nào trên mặt cầu còn chạm dưỡng thì đưa dao tiện tiếp cho đến khi mặt cầu và mặt dưỡng sát đều là đạt.

Chú ý: Không tiến dao ngang đi vào tâm phôi nhanh hơn lùi dao dọc vì như vậy dễ làm cho mặt cầu bị lõm và ngược lại.



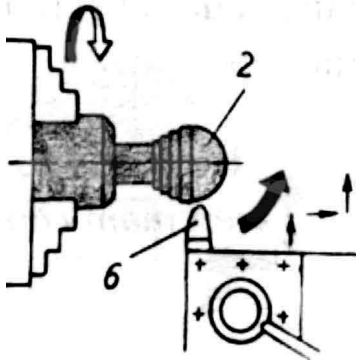
Hình 24.1.7

4.1.6. Tiện thô phần bên trái mặt cầu

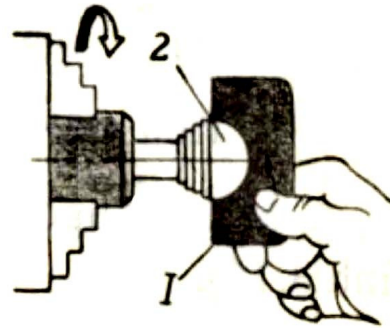
Dùng dao có lưỡi cắt tròn 5 tiện thô phần bên trái mặt cầu 2 (hình 24.1.7) bằng kết hợp hai chuyển động ngang và dọc không đều nhau. Nếu di chuyển dao đi theo chiều mũi tên (hình 24.1.7) thì phải quay tay quay bàn trượt ngang cùng chiều

kim đồng hồ để tiến dao ngang, quay tay quay bàn trượt dọc cùng chiều kim đồng hồ để tiến dao dọc. Cắt nhẹ từng lát, dùng máy, áp sát dưỡng kiểm riêng phần để kiểm tra - chỗ nào trên mặt cầu còn chạm dưỡng thì đưa dao tiện tiếp cho đến khi mặt cầu và mặt dưỡng sít đều là đạt.

Chú ý: Không tiến dao ngang đi vào tâm phôi nhanh hơn tiến dao dọc vì như vậy dễ làm cho mặt cầu bị lõm và ngược lại.



Hình 24.1.8



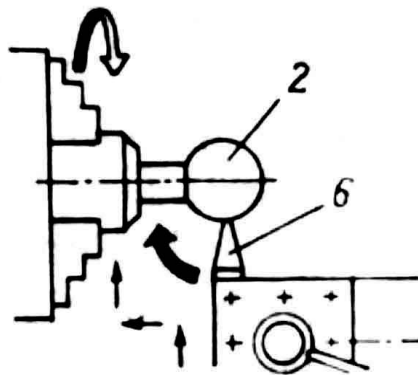
Hình 24.1.9

4.1.7. Tiện tinh phần bên phải mặt cầu

Dùng dao có lưỡi cắt tròn tiện tinh mặt cầu 2 bên phải (hình 24.1.8) và kiểm tra bằng dưỡng riêng phần 1 (hình 24.1.9).

4.1.8. Tiện tinh phần bên trái mặt cầu

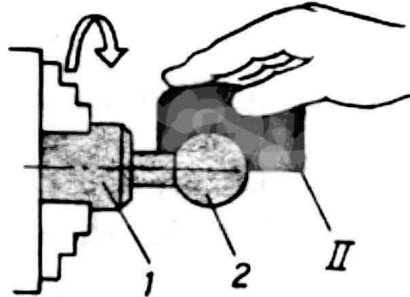
Chuyển dao từ giữa mặt 2 sang trái theo chiều mũi tên (hình 24.1.10) và thao tác như khi tiện mặt cầu thô nhưng yêu cầu cẩn thận để đạt độ chính xác gia công.



Hình 24.1.10

4.1.9. Kiểm tra và hiệu chỉnh tổng thể

Áp sát dưỡng II (hình 24.1.11) sát biên dạng của mặt cầu theo hướng dọc trục để kiểm tra. Nếu sít đều toàn phần là đạt, nếu chưa dùng dao tiện tinh có lưỡi cắt tròn tiện đúng.

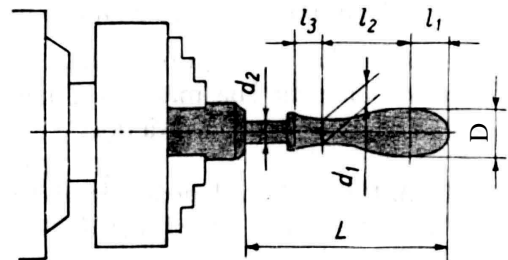


Hình 24.1.11.

4.2. Tiện mặt định hình lỗ và lõm nối tiếp

4.2.1. Gá phôi trên mâm cặp ba vấu tự định tâm

Gá phôi trên mâm cặp ba vấu tự định tâm: xác định phần phôi nhô ra khỏi vấu mâm cặp trong đó có tính đến lượng dư mặt đầu, chiều dài chi tiết L và phần cách vấu mâm cặp (hình 24.1.12).



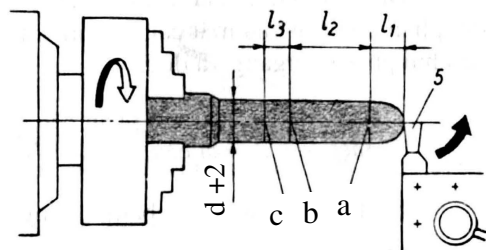
Hình 24.1.12

4. Gá và kẹp chặt dao

Gá đồng thời ba dao: dao tiện ngoài, dao cắt rãnh và dao tiện có lưỡi cắt tròn (hình 24.1.3).

4.2.2. Tiện mặt đầu và tiện ngoài sơ bộ

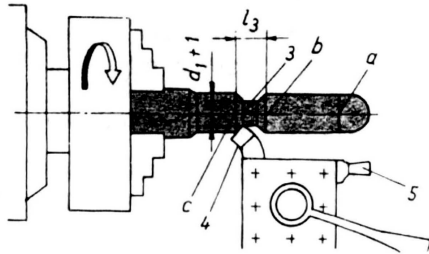
Tiện mặt đầu để lượng dư theo chiều dài, tiện mặt ngoài đạt đường kính $d + 2$ mm, dùng mũi dao tiện ngoài lấy các dấu a, b, c cách mặt đầu các khoảng l_1, l_2, l_3 theo kích thước của chi tiết gia công (hình 24.1.13).



Hình 24.1.13.

4.2.3. Tiện mặt lõi đầu tay nắm bằng bước tiến kết hợp ngang và dọc, lấy dầu từng đoạn

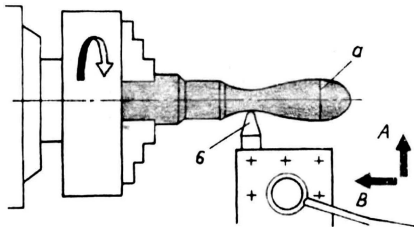
Dùng dao 5 tiện kết hợp hai chuyển động theo chiều mũi tên tạo mặt cong đầu phải chi tiết trên đoạn l_1 (hình 24.1.13).



Hình 24.1.14

4.2.4. Tiện rãnh giới hạn mặt định hình và để ra dao

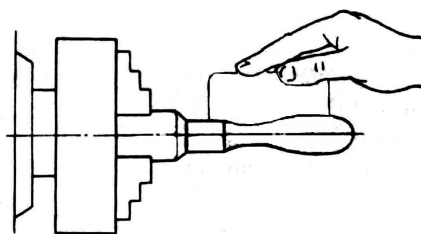
Dùng dao tiện dọc ngoài tiện rãnh 3 (hình 24.1.14) giới hạn mặt định hình đạt đường kính $d_1 + 1$ mm.



Hình 24.1.15

4.2.5. Tiện thô mặt định hình bên trái

Dùng dao có lưỡi cắt tròn tiện mặt lõm phía bên trái tay nắm (hình 24.1.15).



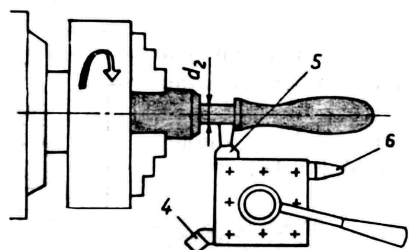
Hình 24.1.16

4.2.6. Tiện hoàn chỉnh toàn mặt định hình và dùng dưỡng toàn phần để kiểm tra tổng thể

Tiện tinh và dùng dưỡng toàn phần (hình 24.1.16) để kiểm tra hoàn chỉnh.

4.2.7. Tiện rãnh đầu cuối bên trái tay nắm, tiện mặt đầu, vát cạnh và cắt đứt

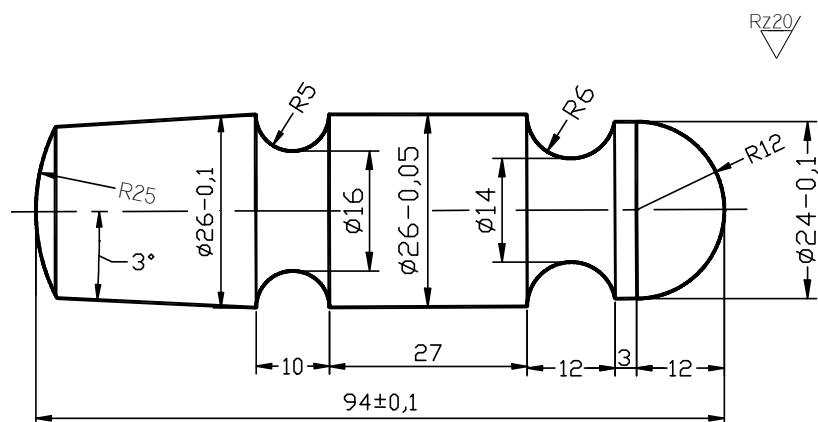
Dùng dao tiện rãnh 5 tiện đúng rãnh có đường kính d_2 với chiều rộng kể cả chỗ tiện cắt đứt như (hình 24.1.17).



Hình 24.1.17

Bài tập thực hành: Tiện búa gò theo bản vẽ gia công dưới đây:

Bản vẽ chi tiết gia công



Yêu cầu kỹ thuật

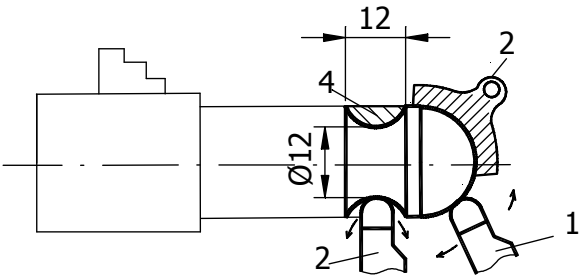
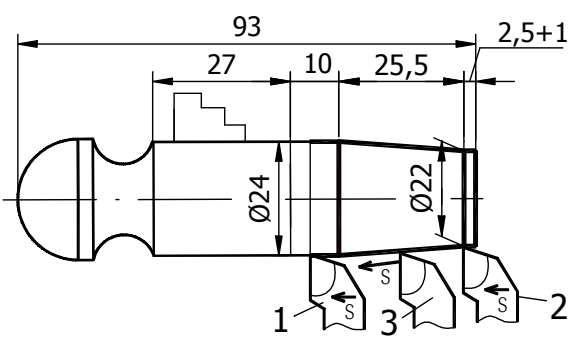
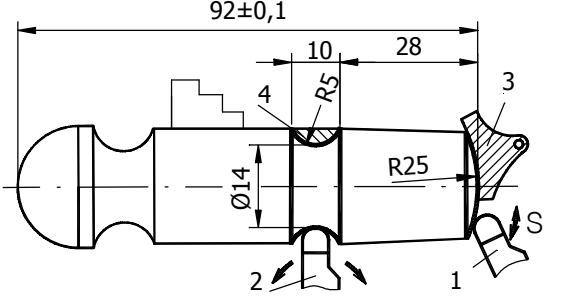
Trị số sai lệch giới hạn của các kích thước còn lại $\pm 0,1$ mm

B. Thảo luận nhóm

- Xác định các kích thước cần thực hiện
- Lập trình tự các bước tiến hành gia công và điền vào phiếu thực hành
- An toàn khi thực hiện công việc
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa

PHIẾU HƯỚNG DẪN TIỆN BÚA GÒ ĐẦU TRÒN

Nội dung các bước	Hướng dẫn
1. Đọc bản vẽ	Xác định được các kích thước của búa gò
2. Tiện mặt đầu $L = 94 \pm 0,5$ mm; tiện $\phi 24 - 0,05 \times 61 \pm 1$ mm; lấy dấu $12 + 2$; 12 mm	<ul style="list-style-type: none"> - Gá phôi nhô ra khỏi vấu: $l = 12 + 2 + 13 + 12 + 27 + 5 + 4 = 65$ mm - Gá dao tiện ngoài đúng tâm - Tiện mặt đầu $L = 94 \pm 0,5$ mm (dao 1) - Tiện $\phi 24 - 0,05 \times 61 \pm 1$ mm (dao 2) - Vạch dấu $12 + 2$; 3; 12 mm (dao 3)

<p>3. Tiện R12; R6</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Gá dao tiện định hình R4 đúng tâm - Điều chỉnh và tra dầu đảm bảo các bàn trượt nhẹ, không rơ lỏng - Tiện R12 (dao 1), kiểm tra R12 (dưỡng 3) - Dao tiến ngang và dọc đồng thời nhờ tay quay bàn trượt ngang và bàn trượt trên - Tiện R6 (dao 2), đo $\phi 14$ bằng thước cặp, kiểm tra R6 bằng dưỡng 4 <p>* $n=710$ v/p, $t=0,1 \div 0,3$mm, $S=0,15$ mm/vg</p>
<p>4. Tiện trụ ngoài $\phi 24$, lấy dấu, tiện $\phi 22 \times 25 + 1$mm; tiện côn</p> 	<p>Gá phôi trở đầu</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tiện trụ ngoài $\phi 24 - 0,05$mm -Lấy dấu 27; 10; 25,5 -Tiện $\phi 22 \times 2,5 + 1$mm chạm vạch cuối của 25,5 -Tiện côn $d=22$mm, $D=24$mm, $l=25,5$mm
<p>5. Tiện R25; R5 và kiểm tra hoàn thiện</p> 	<p>Tiện R25, kiểm tra R25 bằng dưỡng 3</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tiện R5, kiểm tra R5 bằng dưỡng 4 và $\phi 16$ <p>*Mặt định hình thường:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Không đúng biên dạng do dao gá cao hoặc thấp hơn tâm vật g/c, phối hợp hai chuyển động không đều, kiểm tra phần lồi và lõm không đúng, máy rơ lỏng, độ trơn nhám không đảm bảo

C. Thực hành

1. LẬP QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

2. XEM TRÌNH DIỄN MẪU :

Quan sát cách di chuyển dao kết hợp, kiểm tra kích thước mặt định hình bằng dưỡng.

3. HỌC SINH LÀM THỬ

Nhận xét sau khi học sinh được chọn làm thử

4. THỰC HÀNH TIỆN

a. Chuẩn bị công việc: Phôi thép C45 $\phi 28 \times 95$ mm, dao tiện ngoài T15K6, dao cắt rãnh, dao tiện có lưỡi cắt tròn, dưỡng kiểm tra mặt định hình, thước cặp có thanh đo sâu 1/10 -1/20 mm .

b. Chuẩn bị vị trí làm việc

c. Thực hành tiện ren theo quy trình

d. Thực hiện các biện pháp an toàn

Chú ý:

- Chỉ kiểm tra mặt định hình khi trục chính đã dừng hẳn

- Phải có tinh thần trách nhiệm, bảo vệ của công, thể hiện tinh thần tương trợ giúp đỡ nhau trong học tập.

D. Tự nghiên cứu tài liệu và làm bài tập ở nhà

Phương pháp gia công mặt định hình bằng kết hợp hai chuyển động.

Bài học tiếp sau - Tiện mặt định hình bằng dao định hình.

Bài 2

TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG DAO ĐỊNH HÌNH

MĐ CG1 24 02

GIỚI THIỆU:

Trong sản xuất hàng loạt, những chi tiết cứng vững với mặt định hình có bề rộng 40 ÷ 50 mm, hình dáng phức tạp và chất lượng gia công bề mặt yêu cầu cao người ta thường dùng dao định hình để tiện.

MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Trình bày đầy đủ cấu tạo, phạm vi sử dụng của các loại dao định hình
- Tiện được mặt định hình đúng yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn

NỘI DUNG CHÍNH:

1. Các loại dao định hình
2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng dao định hình
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
4. Các bước tiến hành tiện mặt định hình

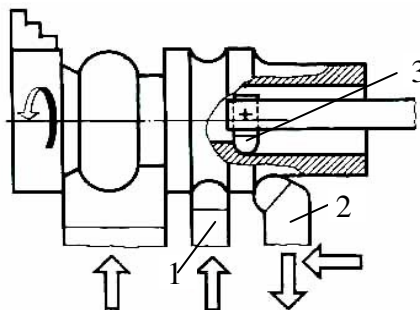
A. Học trên lớp

1. CÁC LOẠI DAO ĐỊNH HÌNH

Dao tiện định hình là dao có biên dạng lưỡi cắt giống biên dạng của chi tiết gia công. Dao định hình thường làm bằng thép gió và thường có các loại sau đây: dao thanh, dao lăng trụ và dao tròn.

1.1. Dao thanh định hình

Dao thanh định hình có thể liền hoặc hàn chấp dùng để gia công các bề mặt định hình đơn giản, dao có mặt sát chính có biên dạng của mặt định hình nên mài rất

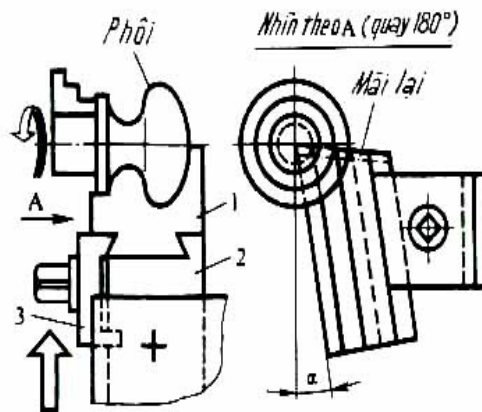


Hình 24.2.1. Các dạng mặt định hình được tiện bằng dao thanh

phức tạp, nên khi cần mài sửa cơ bản chỉ mài lại mặt thoát và cũng chỉ mài lại được $2 \div 3$ lần.

Trên hình 24.2.1 minh họa các loại dao tiện rãnh tròn bằng dao thanh 1, tiện góc lượn ngoài bằng dao thanh 2, tiện góc lượn trong bằng dao 3, tiện mặt định hình phức tạp bằng dao thanh 4.

1.2. Dao lăng trụ định hình



Hình 24.2.2. Dao lăng trụ
1- Đầu dao. 2-Thân dao.
3- Tấm kẹp

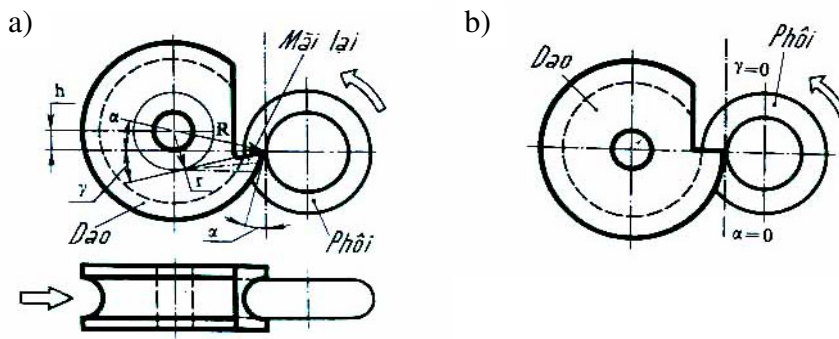
Dao lăng trụ có khả năng mài sửa lại lưỡi cắt chính theo mặt thoát được nhiều lần nhất (hình 24.2.2). Mỗi lần mài mặt thoát của dao lăng trụ phải nối lỏng tấm kẹp dao 1 với thân dao 2, sau đó đẩy dao trượt trong rãnh nghiêng của thân dao, việc này đồng nghĩa với việc luân tự động đảm bảo dao lăng trụ có góc thoát $\gamma=0^\circ$ và góc sát chính $\alpha=12^\circ - 15^\circ$. Dao chỉ mài lại theo mặt thoát để biên dạng của mặt gia công không bị thay đổi.

1.3. Dao đĩa định hình

Dao đĩa hoặc còn gọi là dao tròn (hình 24.2.3) được cắt góc 1, tạo nên mặt thoát (hình 24.2.3). Dao được kẹp chặt với thân dao bằng bu lông đi qua tâm của lỗ 2. Đặt dao theo một góc nhờ có khóa 3 trên mặt đầu của dao.

Mặt thoát của dao đĩa cần nằm thấp dưới tâm của nó (Hình 24.2.4a) vì như vậy dao có góc sát chính tại tất cả các điểm trên lưỡi cắt chính lớn hơn không ($\alpha > 0^\circ$).

Không được đặt mặt thoát của dao ngang tâm của nó vì như vậy góc sát chính $\alpha=0^\circ$ (hình 24.2.4b). Thường thì mặt thoát đặt thấp hơn tâm dao một khoảng $h=0,1D$, trong đó D - đường kính dao.



Hình 24.2.4. Cách lắp dao đĩa
a- Mặt thoát thấp hơn tâm dao. b- Mặt thoát ngang tâm dao

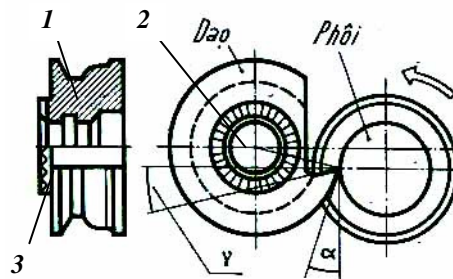
2. PHƯƠNG PHÁP TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG DAO ĐỊNH HÌNH

Khi gá dao định hình lưỡi cắt chính của dao cần phải gá đúng tâm chi tiết gia công. Nếu không tuân thủ điều kiện này biên dạng của chi tiết gia công sẽ sai.

Chế độ cắt gọt phụ thuộc vào bề rộng của dao, vật liệu gia công và độ cứng của nó (bảng 24.2.1 và bảng 24.2.2)

Khi tiện mặt định hình phức tạp và vật liệu gia công cứng thì chọn lượng tiến dao có giá trị nhỏ trong bảng 24.2.1, khi gia công biên dạng đơn giản và vật liệu mềm thì chọn các trị số của chế độ cắt lớn hơn.

Khi gia công chi tiết cứng vững bằng dao định hình độ nhám có thể đạt cấp 5÷6.



Hình 24.2.3. Dao đĩa định hình
1- Mặt cắt góc. 2- Lưỡi dao. 3- Khía tăng ma sát

Để giảm độ nhám bề mặt gia công thường khoảng 20-30 vòng cuối không cần tiến dao, có thể dùng vận tốc cắt $V=2\div4$ m/phút, khi tiện tinh đồng thời dùng dung dịch trơn nguội bằng sunfôfrezôn.

Trong quá trình tiện định hình người thợ thường dùng dao tiện dọc ngoài có mũi dao với bán kính $r = 3\div 4$ mm tiện thô kết hợp tiến ngang và dọc, sau đó tiện tinh lại bằng dao định hình.

Chú ý: Nếu chi tiết kém cứng vững, có bề rộng mặt định hình lớn dễ gây rung động trong quá trình gia công dẫn đến bề mặt gia công không đảm bảo độ nhám, dễ gây cong và gãy phôi.

Bảng 24.2.1. Lượng tiến dao khi tiện bằng dao định hình

Bề rộng dao (mm)	Đường kính gia công (mm)							
	10	15	20	25	30	40	50	60-100
	Lượng tiến dao mm/vg							
8 - 10	0,02 - 0,08			0,04 - 0,09				
15-20	0,01 - 0,075				0,04 - 0,08			
25-30	0,03 - 0,05					0,035 - 0,07		
35-40	-	0,01 - 0,045				0,03 - 0,065		
50 - 60	-	-	0,01 - 0,04			0,025 - 0,05		

Bảng 24.2.2. Vận tốc cắt khi tiện định hình thép các bon $\delta_b=75$ KG/mm² bằng dao thép gió có làm nguội

Lượng tiến dao mm/vòng	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
Vận tốc cắt m/phút	54	38	31	27	24	22	20	19	18	17

3. CÁC DẠNG SAI HỎNG, NGUYÊN NHÂN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Mặt định hình không	- Biên dạng của lưỡi cắt sai - Lưỡi cắt của dao gá không	- Chọn và mài sửa dao đúng biên dạng

đúng	đúng tâm của vật gia công - Kiểm tra mặt định hình bằng dưỡnng không chính xác - Dao và vật gia công bị lỏng trong quá trình cắt	- Gá lưỡi cắt của dao đúng tâm phôi - Dùng dưỡnng để kiểm tra từng phần chính xác
Đường kính mặt định hình sai	- Đặt chiều sâu cắt sai, đo sai khi tiện tinh	- Sử dụng dụng cụ đo và du xích chính xác
Độ nhám không đạt	- Bề mặt lưỡi cắt lớn gây rung động - Dao mòn - Lượng tiến dao lớn - Chi tiết kém cứng vững - Phoi bám	- Giảm bề rộng lưỡi cắt, cắt nhiều dao - Mài sửa lại dao - Giảm tốc độ cắt, - Dùng dung dịch trơn nguội - Khử rung

4. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH

- Đọc bản vẽ

Xác định được tất cả yêu cầu kỹ thuật của chi tiết gia công: dung sai kích thước, độ đồng tâm, hình dáng mặt định hình, độ nhám....

- Lập quy trình gia công

Lập đầy đủ các bước, đúng trình tự . Chọn đúng chế độ cắt, dao tiện định hình, dưỡnng, dụng cụ đo và dụng cụ gá cần thiết. Dự đoán được các dạng sai hỏng thường xảy ra.

- Chuẩn bị máy, dụng cụ và thiết bị

Chọn phôi đủ lượng dư gia công. Chuẩn bị đầy đủ dao, dụng cụ đo kiểm, dụng cụ cầm tay và trang bị bảo hộ lao động, dung dịch làm nguội đúng chủng loại. Tình trạng thiết bị làm việc tốt, an toàn

- Tiện trụ tron ngoài

+ Gá phôi

Xác định chính xác vị trí của phôi trên mâm cặp và kẹp phôi đủ chặt

+ Gá dao

Đặt đầu dao tiện ngoài nhô ra khỏi ổ dao không quá $1\div 1,5$ lần chiều cao của cán dao, mũi dao ngang tâm máy.

+ Tiện ngoài

Chọn chế độ cắt phù hợp vật liệu chế tạo dao, phôi và tiện ngoài đạt kích thước đường kính với sai lệch cho phép $+1\text{mm}$.

+ Tiện thô mặt định hình bằng phương pháp phối hợp 2 chuyển động

Chọn chế độ cắt phù hợp. Lấy dấu đúng chiều dài mặt định hình. Tiện thô kết hợp hai chuyển động, để lượng dư tiện tinh 1mm . Hiệu chỉnh các kích thước và hình dáng sau khi kiểm tra trung gian. Quá trình thực hiện phải đảm bảo an toàn cho dụng cụ, thiết bị và con người.

+ Gá dao định hình

Dao được mài và dùng dũa định hình kiểm tra sau đó đặt lưỡi cắt của dao ngang đường tâm phôi theo dũa và kẹp chặt.

+ Tiện tinh mặt định hình

Chọn chế độ cắt phù hợp và điều chỉnh máy với số vòng quay của trục chính đã chọn, tiến dao ngang chủ yếu bằng tay kết hợp với cỡ chặn để kết thúc hành trình tiến dao ngang chính xác.

+ Kiểm tra hoàn thiện

Dùng dũa kiểm tra biên dạng gia công, dùng thước cặp kiểm tra đường kính. Định được hướng khắc phục các dạng sai hỏng.

Chú ý:

- Chỉ dùng dũa và thước đo kiểm khi máy đã dừng hẳn
- Không dùng các vật cứng gõ lên các tay gạt

Câu hỏi bài 24. 02

Câu 1. Người thợ chọn phương pháp tiện mặt định hình bằng dao định hình khi:

- A. Gia công đơn chiếc
- B. Gia công loạt nhỏ
- C. Gia công loạt lớn
- D. Cả B, C

Câu 2. Để đảm bảo chính xác biên dạng của mặt định hình người thợ phải:

- A. Góc lưỡi cắt chính của dao cao hơn tâm
- B. Góc lưỡi cắt chính của dao thấp hơn tâm
- C. Góc lưỡi cắt chính của dao đúng tâm
- D. Tất cả đều đúng

Câu 3. Tìm phát biểu đúng về vị trí của dao đĩa định hình:

- A. Vị trí mặt thoát của dao đĩa cần nằm thấp dưới tâm của nó và ngang với tâm của phôi
- B. Vị trí mặt thoát của dao đĩa cần nằm ngang tâm của nó và ngang với tâm của phôi
- C. Vị trí mặt thoát của dao đĩa có thể nằm cao hơn đường tâm của phôi
- D. Tất cả đều đúng

Câu 4. Tại sao khi tiện định hình bằng dao định hình chỉ nên tiện bề mặt định hình có bề rộng <50mm:

- A. Để phôi khỏi bị uốn cong
- B. Để tránh rung động
- C. Để làm giảm độ nhám bề mặt gia công
- D. Tất cả đều đúng

Câu 5. Khi dao tiện định hình bị mòn thường phải mài lại:

- A. Mặt thoát
- B. Mặt sát chính
- C. Cả mặt thoát và mặt sát
- D. Tất cả đều sai

Chọn câu đúng nhất

B. Thảo luận nhóm

- Xác định các kích thước cần thực hiện
- Lập trình tự các bước tiến hành gia công và điền vào phiếu thực hành
- Cách gá dao định hình
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa

C. Thực hành

1. LẬP QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

2. XEM TRÌNH DIỄN MẪU

Quan sát cách di chuyển dao, kiểm tra kích thước mặt định hình bằng dướng.

3. HỌC SINH LÀM THỬ

Nhận xét sau khi học sinh được chọn làm thử. Nếu chưa rõ, chưa hiểu thì có ý kiến ngay để được hướng dẫn lại.

4. THỰC HÀNH TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH

- a. Chuẩn bị công việc
- b. Chuẩn bị vị trí làm việc
- c. Thực hành tiện ren theo quy trình
- d. Thực hiện các biện pháp an toàn

Chú ý:

- Chỉ kiểm tra mặt định hình khi trục chính đã dừng hẳn

- *Phải có tinh thần trách nhiệm, bảo vệ của công, thể hiện tinh thần tương trợ giúp đỡ nhau trong học tập.*

D. Tự nghiên cứu tài liệu và làm bài tập ở nhà

Các loại dao định hình và phương pháp gia công mặt định hình bằng dao định hình

Bài học tiếp sau - Tiện mặt định hình bằng thước chép hình.

Bài 3

TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG THƯỚC CHÉP HÌNH

MĐ CG1 24 03

GIỚI THIỆU:

Trên máy tiện thường có trang bị thước chép hình cho phép gia công các chi tiết có hình dáng phức tạp, dài mà đạt năng suất cao. Thước chép hình tương tự thước côn, khi tiện định hình chỉ cần thay thanh thước côn quay bằng tấm có rãnh định hình là sử dụng được. Phương pháp này thường sử dụng khi gia công hàng loạt.

MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Giải thích rõ cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước chép hình.
- Tiện được mặt định hình bằng thước chép hình đúng yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

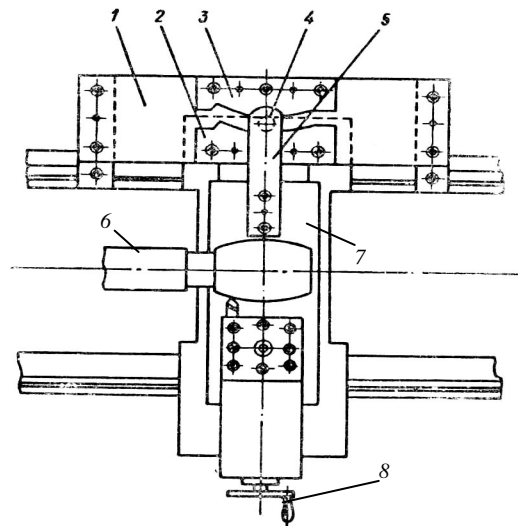
NỘI DUNG CHÍNH:

1. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước chép hình
2. Phương pháp tiện mặt định hình bằng thước chép hình
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
4. Các bước tiến hành tiện mặt định hình

A. Học trên lớp

1. CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA THƯỚC CHÉP HÌNH

Sơ đồ kết cấu của thước chép hình (hình 24.3.1). Thân thước 1 được lắp trước thân máy bằng giá đỡ. Trên thân thước lắp thước định hình hai mảnh thay thế được 2 và 3. Hai bề mặt làm việc của chúng ghép thành rãnh định hình (cũng có thể dùng một tấm liền và phay rãnh định hình trên nó) di trượt trong rãnh là con lăn 4 được gắn đầu thanh giăng 5. Thanh giăng lắp cố định trên bàn trượt ngang 7. Bàn trượt ngang lúc này đã được tách khỏi sự liên kết đai ốc - trục vít me của nó.



Hình 24.3.1. Thước chép hình
1- Thân thước. 2, 3 thước chép hình. 4-Con lăn. 5- Thanh giăng. 6- Phôi. 7- bàn trượt ngang. 8- Tay quay bàn trượt trên

Trong quá trình tiện, dao thực hiện chuyển động tịnh tiến tự động kết hợp đồng thời ngang và dọc nhờ rãnh định hình dẫn con lăn 2 dịch chuyển trong nó truyền cho bàn trượt ngang mang dao một lượng tiến ngang cần thiết, có nghĩa là dao đồng thời thực hiện chuyển động dọc và chuyển động ngang để tạo mặt định hình trên phôi 6.

Thực hiện việc lấy chiều sâu cắt theo hướng kính bằng tay quay bàn trượt dọc 8. Muốn vậy phải xoay bàn trượt dọc 90° cùng chiều kim đồng hồ.

2. PHƯƠNG PHÁP TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG THƯỚC CHÉP HÌNH

Tiện định hình bằng thước chép hình dùng bước tiến dao tự động khi phôi có thể gá trên mâm cặp hoặc gá trên hai mũi tâm. Sử dụng lượng tiến dao và chiều sâu cắt giảm khoảng 25% còn vận tốc cắt dùng như khi tiện ngoài.

Khi gia công có thể đạt độ chính xác cấp $8 \div 6$, độ nhám $R_a=2,5 \div 0,3\mu\text{m}$. Trong quá trình tiện nên cắt rãnh thoát dao và dùng dao tiện ngoài có mũi dao với bán kính $r=3-4 \text{ mm}$ nhằm cắt được mặt lồi và lõm mà không cần đổi dao.

Chú ý: Tách sự liên kết của đai ốc - trục vít bàn trượt ngang trước khi lắp kết nối con lăn 4- thanh giàng 5 - bàn trượt ngang và chạy dao tự động dọc để tránh các cơ cấu của máy bị phá hủy.

3. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

Các dạng sai hồng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Mặt định hình không đúng	- Biên dạng thước định hình không phù hợp - Lưỡi cắt của dao cắt kém	- Lắp thước chép hình không chính xác - Dùng dũa để kiểm tra từng phần chính xác
Đường kính mặt định hình sai	- Đặt chiều sâu cắt sai, đo sai khi tiện tinh	- Sử dụng du xích và dụng cụ đo chính xác
Độ nhám không đạt	- Dao và các cơ cấu liên kết bị rơ lỏng	- Khử độ rơ - Giảm bề rộng lưỡi cắt

	<ul style="list-style-type: none"> - Dao mòn - Mũi dao nhọn - Lượng tiến dao lớn - Phoi bám 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài sửa lại dao có bán kính r - Giảm chiều sâu cắt, giảm lượng tiến dao.
--	---	---

4. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH

- Đọc bản vẽ

Xác định được tất cả yêu cầu kỹ thuật của chi tiết gia công

- Lập quy trình gia công

Đầy đủ các bước, đúng trình tự, chọn đúng chế độ cắt, dao tiện, dưỡng, dụng cụ đo và đồ gá cần thiết. Dự đoán được các dạng sai hỏng thường xảy ra.

- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư và thiết bị

Chọn phôi đủ lượng dư gia công, đầy đủ dao, thước chép hình, dụng cụ đo kiểm, dụng cụ cầm tay và trang bị bảo hộ lao động, đủ dung dịch làm nguội và đúng chủng loại, dầu bôi trơn ngang mức quy định, tình trạng thiết bị làm việc tốt, an toàn

- Tiện mặt đầu

- Tiện trụ trơn ngoài để lượng dư theo đường kính 1 mm

- Lắp và điều chỉnh thước chép hình

- Lắp thân thước chép hình đúng vị trí trên thân máy
- Tháo tách đai ốc ra khỏi trục vít bàn trượt ngang để bàn trượt tự do
- Lắp thước có rãnh định hình đúng vị trí trên thân thước
- Lắp con lăn áp sát vào mặt làm việc của rãnh định hình
- Lắp con lăn lên đầu cuối của thanh giăng còn đầu kia của thanh giăng lắp cố định lên bàn trượt trên.

- Chạy dao tự động dọc thử

- Tiện thô

Vận tốc cắt như khi tiện ngoài, giảm chiều sâu cắt và lượng tiến dao khoảng 25% so với khi tiện ngoài. Dùng dưỡng kiểm tra trung gian.

- Tiện tinh

Tiện đạt hình dáng sát dưỡng. Đảm bảo an toàn tuyệt đối

- Kiểm tra hoàn thiện

Kiểm tra chính xác từng yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ, định hướng khắc phục các sai hỏng nếu có, thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp.

Chú ý:

- Sau khi lắp thước chép hình xong cần tiến dao dọc bằng tay để kiểm khả năng làm việc của thước và đã thực sự tách được sự liên kết giữa trục vít và đai ốc bàn trượt ngang chưa- nhằm bảo đảm sự an toàn cho thước và các chi tiết khác của cơ cấu chạy dao.
- Chỉ dùng dưỡng và thước đo kiểm khi máy đã dừng hẳn.
- Thực hiện công tác bảo dưỡng thường xuyên và vệ sinh công nghiệp.

Câu hỏi bài 24. 03

Câu 1. Phương pháp tiện mặt định hình bằng thước chép hình được sử dụng khi:

- A. Gia công đơn chiếc
- B. Gia công hàng loạt
- C. Gia công loạt lớn
- D. Cả B, C

Câu 2. Khi gia công mặt định hình bằng thước chép hình phôi có thể gá:

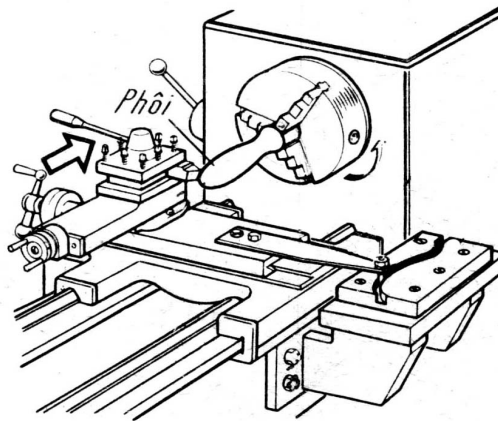
- A. Trên mâm cặp không chống tâm
- B. Trên mâm cặp có chống tâm
- C. Trên hai mũi tâm
- D. Tất cả đều đúng

Câu 3. Hãy điền số thứ tự vào ô trống để sắp xếp thứ tự các bước lắp, điều chỉnh và vận hành thử thước chép hình:

1	Lắp thân thước chép hình đúng vị trí trên thân máy
	Chạy dao tự động có cắt thử lát cắt mỏng
	Tách đai ốc ra khỏi trục vít bàn trượt ngang để bàn trượt ngang tự do
	Lắp thước có rãnh định hình đúng vị trí trên thân thước

	Lắp thanh giằng lên bàn trượt ngang
	Chạy thử tự động dọc không cắt gọt
	Xoay bàn trượt trên cùng chiều kim đồng hồ 90° để lấy chiều sâu cắt theo hướng kính thay tay quay bàn trượt ngang.
	Lắp con lăn lên đầu cuối thanh giằng và áp sát nó vào mặt làm việc của rãnh định hình
	Quay vô lăng xe dao để tiến dao dọc bằng tay nhằm kiểm tra sự liên kết các chi tiết của thước định hình

Câu 4. Hãy xem hình vẽ 24.3.2 và điền vào khoảng trống để nhận xét việc lắp thước chép hình, điều chỉnh máy đã hoàn chỉnh chưa?



Hình 24.3.2

.....

.....

.....

.....

B. Thảo luận nhóm

- Nguyên lý làm việc của thước chép hình theo hình vẽ và thực tế
- Trình tự các bước lắp thước chép hình và điều chỉnh máy

- Các vấn đề cần chú ý nhằm bảo toàn thiết bị khi dùng thước chép hình
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa

C. Thực hành

1. LẬP QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

2. XEM TRÌNH DIỄN MẪU

Quan sát cách lắp thước và điều chỉnh máy, chạy thử , tiện và kiểm tra

3. HỌC SINH LÀM THỬ

Nhận xét sau khi học sinh được chọn làm thử. Nếu chưa rõ, chưa hiểu thì có ý kiến ngay để được hướng dẫn lại.

4. THỰC HÀNH TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH

- Chuẩn bị công việc
- Chuẩn bị vị trí làm việc
- Thực hành tiện theo quy trình
- Thực hiện các biện pháp an toàn

D. Tự nghiên cứu tài liệu và làm bài tập ở nhà

Các phương pháp gia công mặt định hình chuẩn bị kiểm tra kết thúc mô đun

TRẢ LỜI CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Bài 24. 01

Câu 1. (A)

Câu 2. (D)

Câu 3. (C)

Bài 24. 02

Câu 1. (D)

Câu 2. (C)

Câu 3. (A)

Câu 4. (D)

Câu 5. (A)

Bài 24. 03

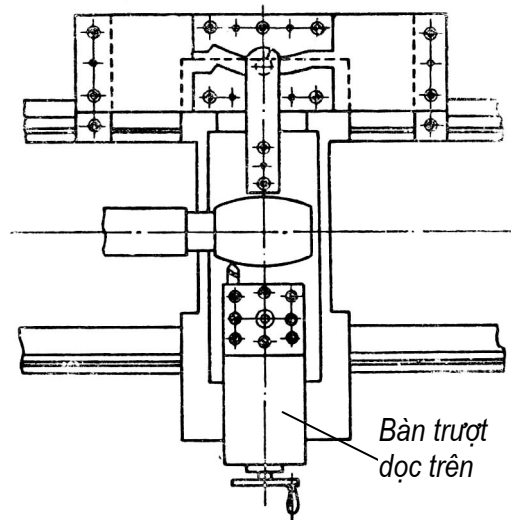
Câu 1. (D)

Câu 2. (D)

Câu 3.

1	Lắp thân thước chép hình đúng vị trí trên thân máy
9	Chạy dao tự động có cắt thử lát cắt mỏng
3	Tách đai ốc ra khỏi trục vít bàn trượt ngang để bàn trượt ngang tự do
2	Lắp thước có rãnh định hình đúng vị trí trên thân thước
5	Lắp thanh giăng lên bàn trượt ngang
8	Chạy thử tự động dọc không cắt gọt
4	Xoay bàn trượt trên cùng chiều kim đồng hồ 90° để lấy chiều sâu cắt theo hướng kính thay tay quay bàn trượt ngang.
6	Lắp con lăn lên đầu cuối thanh giăng và áp sát nó vào mặt làm việc của rãnh định hình
7	Quay vô lăng xe dao để tiến dao dọc bằng tay nhằm kiểm tra sự liên kết các chi tiết của thước định hình

Câu 4. Xem hình 24.3.3, ta cần phải xoay bàn trượt trên 90° cùng chiều kim đồng hồ để lấy chiều sâu cắt thay tay quay bàn trượt ngang, vì lúc này liên kết giữa đai ốc - trục vít bàn trượt ngang đã bị loại bỏ.



Hình 24.3.3

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Đức Cường - Kỹ thuật Tiện - Bộ cơ khí luyện kim
2. P.M. Đênhej nưi, G.M. Chixkin, I.E. Tkhốp -Kỹ thuật tiện- 1981
3. Trần Văn Địch - Kỹ thuật tiện - Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật - 2002
4. Hướng dẫn dạy tiện kim loại - V.A. Xlepinin – Nhà xuất bản Công nhân kỹ thuật - 1974

MỤC LỤC

Trang

Lời nói đầu.....	3
Giới thiệu về mô đun	5
Sơ đồ mối quan hệ theo trình tự học nghề.....	6
Các hình thức học tập chính trong mô đun	8
Yêu cầu đánh giá hoàn thành mô đun.....	9
Bài 1: Tiện mặt định hình bằng cách phối hợp hai chuyển động	10
Bài 2: Tiện mặt định hình bằng dao định hình	20
Bài 3: Tiện mặt định hình bằng thước chép hình.....	29
Trả lời các câu hỏi và bài tập	35
Tài liệu tham khảo	37