UBND HUYỆN CỦ CHI
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ CỦ CHI

GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC/MÔ ĐUN: TIỆN TRỤ NGẮN, TRỤ BẬC, TRỤ DÀI, TIỆN RÃNH

NGÀNH/NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

Ban hành kèm theo Quyết định số: 48 /QĐ-TCNCC ngày 04 tháng 10 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Trung cấp nghề Củ Chi

Củ Chi, tháng 10 năm 2021

LỜI MỞ ĐẦU

Hướng tới mục tiêu nâng cao chất lượng đào tạo nghề, nhằm đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động kỹ thuật và hội nhập.

Trường Tung cấp nghề Củ Chi là một Trường đào tạo nghề với quy mô trang thiết bị luôn được đầu tư mới, năng lực đội ngũ giáo viên ngày càng được tăng cường bồi dưỡng nâng cao chất lượng chuyên môn.. Việc biên soạn giáo trình phục vụ công tác đào tạo của nhà Trường, đáp ứng yêu cầu mục tiêu của chương trình khung do sở LĐTB và XH ban hành cũng nhằm đáp ứng các yêu cầu sau đây:

- *Yêu cầu của người học.*
- *Nhu cầu về chất lượng nguồn nhân lực.*
- *Cung cấp lao động kỹ thuật có tay nghề cao cho các Doanh nghiệp và xuất khẩu lao động.*
- *Đáp ứng yêu cầu về liên thông chương trình cao đẳng, đại học cho học sinh.*

Dưới sự chỉ đạo của Ban Giám Hiệu nhà trường trong thời gian qua các giáo viên trong khoa Cơ khí đã dành thời gian tập trung biên soạn giáo trình, cải tiến phương pháp giảng dạy nhằm tạo điều kiện cho học sinh hiểu biết kiến thức và rèn luyện kỹ năng nghề.

Giáo viên biên soạn đã vận dụng sáng tạo vào việc biên soạn giáo trình các mô đun chuyên môn liên quan nghề cắt gọt kim loại. Nội dung giáo trình có thể đáp ứng để đào tạo cho trình độ,Trung cấp .

Mặt khác nội dung của mô đun phải đạt được các tiêu chí quan trọng theo mục tiêu, hướng tới đạt chuẩn quốc gia cho ngành Cắt gọt kim loại. Vì thế giáo trình mô đun đã bao gồm các nội dung như sau:

- *Trình độ kiến thức*
- *Kỹ năng thực hành*
- *Tính quy trình trong công nghiệp*
- *Năng lực người học và tư duy về mô đun được đào tạo ứng dụng trong thực tiễn.*
- *Phẩm chất văn hóa nghề, thái độ học nghề được chú trọng đào tạo.*

Trong quá trình biên soạn giáo trình Khoa đã tham khảo ý kiến từ các Doanh nghệp trong nước, giáo trình của các trường Đại học, học viện... Giáo viên biên soạn đã hết sức cố gắng để giáo trình đạt được chất lượng tốt nhất. Trong quá trình biên soạn không thể tránh khỏi thiếu sót, rất mong nhận được ý kiến đóng góp từ các đồng nghiệp, các bạn đọc để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Trân trọng cảm ơn!

Củ Chi, tháng 10/2021

Giáo viên

Nguyễn Văn Hùng

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MỤC LỤC

Bài mở đầu: **Tìm hiểu nội quy và những quy định khi thực hành tại xưởng công cụ 1**
1. Nội quy xưởng thực hành máy công cụ 1
2. Công tác vệ sinh thiết bị, dụng cụ 2
3. Kiểm tra an toàn khi sử dụng máy 3
Bài 1: Tìm hiểu khái niệm cơ bản về cắt gọt kim loại. 5
1. Khái quát lịch sử phát triển ngành cắt gọt kim loại 5
2. Công nghệ gia công cắt gọt kim loại 5
Bài 2: Vận hành và bảo quản máy tiện vạn năng 11
1. Tìm hiểu cấu tạo của máy tiện, các phụ tùng kèm theo và công dụng 11
2. Vận hành máy tiện 15
3. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy tiện 18
Bài 3: Dao tiện ngoài – mài dao tiện ngoài 20
1. Tìm hiểu cấu tạo của dao tiện 20
2. Xác định yêu cầu của vật liệu làm phần cắt gọt 21
3. Mài dao tiện 25
4. Vệ sinh công nghiệp 31
Bài 4: Tiện trụ trơn ngắn 32
1. Tìm hiểu yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt trụ 32
2. Thực hiện quy trình gia công 33
3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng 36
4. Kiểm tra sản phẩm 36
5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp 36
Bài 5: Tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm 38
1. Tìm hiểu yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt đầu và khoan lỗ tâm 38
2. Thực hiện quy trình gia công 38
3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng 40
4. Kiểm tra sản phẩm 41
5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp 41
Bài 6: Tiện trụ bậc ngắn 42
1. Tìm hiểu yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ bậc 42
2. Thực hiện quy trình gia công 42
3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng 49
4. Kiểm tra sản phẩm 49
5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp 49
Bài 7: Tiện trụ dài 50
1. Tìm hiểu yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ dài $l \approx 10d$ 50
2. Thực hiện quy trình gia công 50
3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng 57
4. Kiểm tra sản phẩm 58

5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp 58
Bài 8: Tiện rãnh 59
1. Tìm hiểu yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh 59
2. Thực hiện quy trình gia công 60
3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng 61
4. Kiểm tra sản phẩm 61
5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp 61
Bài 9: Tiện cắt đứt 63
1. Tìm hiểu yêu cầu kỹ thuật khi tiện cắt đứt 63
2. Thực hiện quy trình gia công 64
3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng 65
4. Kiểm tra sản phẩm 66
5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp 66

Tài liệu tham khảo 67

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO
TIỆN TRỤ NGẮN, TRỤ BẬC, TRỤ DÀI, TIỆN RÃNH

(Kèm theo Thông tư số:03/2017/TT-BLĐTBXH ngày 01/03/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội)

Tên mô đun: Tiện trụ ngắn, trụ bậc, trụ dải, tiện rãnh

Mã mô đun: MĐ 14

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 24 giờ; Thực hành**,** thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 58 giờ; Kiểm tra: 8 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Trước khi học mô đun này học sinh phải hoàn thành: MH07; MH08; MH09; MH10; MH11; MH13.

- Tính chất:

+ Đây là mô đun đầu tiên học sinh hình thành kỹ năng nghề.

+ Là mô-đun chuyên môn nghề thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Giải thích được tầm quan trọng và ý nghĩa của nội qui và những qui định khi thực tập tại xưởng máy công cụ.

+ Phân tích được nguyên lý gia công, độ chính xác kinh tế, độ chính xác đạt được của các công nghệ gia công cắt gọt kim loại có phoi.

+ Giải thích được các yếu tố cắt gọt của mỗi công nghệ gia công cơ.

+ Trình bày được các các thông số hình học của dao tiện.

+ Phân tích được yêu cầu của vật liệu làm phần cắt gọt.

+ Phân tích được quy trình bảo dưỡng máy tiện.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện trụ ngoài.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh, cắt đứt.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Kỹ năng:

+ Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện.

+ Mài được dao tiện ngoài (thép gió) đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trụ trơn ngắn, trụ bậc, tiện mặt đầu, khoan lỗ tâm, tiện trụ dài l ≈ 10dm, tiện cắt rãnh, cắt đứt đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Bài mở đầu
TÌM HIỂU NỘI QUY VÀ NHỮNG QUY ĐỊNH KHI THỰC HÀNH TẠI XƯỞNG CÔNG CỤ

Giới thiệu:

Bài Nội quy và những quy định khi thực hành tại xưởng công cụ giúp học sinh biết được những quy định về đảm bảo an toàn lao động, các quy trình bắt buộc khi vận hành máy móc thiết bị tại xưởng thực hành cơ khí.

Mục tiêu :

Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau:

- Trình bày được nội sử dụng máy tiện tại xưởng cơ khí.
- An toàn cho người và thiết bị khi thao tác máy tiện.

Nội dung chính:

1. Nội quy xưởng thực hành máy công cụ

1.1. Nội quy xưởng công cụ :

Công nhân vận hành các thiết bị và khí cụ điện phải chấp hành nghiêm túc các biện pháp an toàn về điện như sau:

- Điều 1: Chỉ được phép sử dụng các thiết bị điện và khí cụ điện đã được nối đất bảo vệ an toàn. Công nhân phải sử dụng đầy đủ trang bị phòng hộ và phải qua học tập, nắm vững cách phòng tránh, cấp cứu tai nạn điện.

- Điều 2: Khi dừng máy chỉ được sử dụng nút bấm, áptômát hoặc cầu dao bố trí ngay trên máy.

- Điều 3: Không được treo quần áo hoặc bất cứ vật gì trên các thiết bị hoặc tủ điện.

- Điều 4: Không được làm hư hỏng hoặc tháo gỡ các thiết bị an toàn như : dây nối đất bảo vệ, nắp cầu chì, cầu dao, hầm cáp điện, công tắc…

- Điều 5: Cấm để các vật khác đè lên dây dẫn điện và các thiết bị điện. Không để nước, dầu, phoi kim loại, bụi bông rác… dính vào các dây dẫn điện, cầu dao điện, tủ điện.

- Điều 6: Các thiết bị điện di động khi mắc vào nguồn điện phải qua phích cắm chắc chắn, tiếp xúc tốt, cấm câu móc tạm bợ, lỏng lẻo dễ gây cháy nổ, hư hỏng thiết bị và tai nạn.

- Điều 7: Khi có biển báo "không an toàn về điện "treo trên máy, tuyệt đối không được tự ý tháo gỡ hoặc sử dụng máy.

- Điều 8: Khi xảy ra tai nạn điện phải nhanh chóng cắt điện, tách nạn nhân ra khỏi nguồn điện và cấp cứu tại chỗ.

1.2. Nội quy sử dụng máy tiện :

Trước, trong và sau khi làm việc ở trong xưởng, mọi người phải tuyệt đối chấp hành nghiêm chỉnh các điều qui định dưới đây:

- Quần áo phải gọn gàng : Cổ tay áo phải gài lại, áo phải cho vào trong quần, tóc cuộn gọn lại cho vào trong mũ, đi giày.

- Kiểm tra máy: kiểm tra chạy không tải, kiểm tra công tắc đóng mở, bộ phận điều khiển hãm phanh, cần quay thử mâm cặp, kiểm tra các bộ phận máy và chi tiết gá trên máy xem có vướng mắc gì, đảm bảo chắc chắn chưa ?.

- Khi máy đang chạy, không được gạt các cần gạt của bộ phận đang hoạt động, không được tháo hộp che dây đai, hộp che bánh răng, không được tự ý bỏ máy đi nơi khác.

- Trước khi giao nhận ca phải kiểm tra máy, dụng cụ, phụ tùng và bàn giao chu đáo.

- Hằng ngày phải kiểm tra dầu và cho dầu ở những nơi quy định trên máy.

- Sau giờ làm việc phải tắt động cơ điện, thu dọn dụng cụ, lau chùi máy và bôi trơn.

- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi quy định.

- Trên máy tiện các bộ phận truyền động như trục vítme, trục trơn các bánh răng, mâm cặp, các bộ phận lồi lõm quay nhanh như đồ gá chi tiết phải được che kín.

- Đồ gá quay phải thiết kế sao cho chắc, cân bằng và lực kẹp ổn định và đủ đảm bảo không bị nới lỏng trong lúc làm việc.

- Khi tiện vật liệu giòn, phoi có dạng vụn, bắn ra dễ gây bỏng và tai nạn về mắt, vì vậy phải dùng kính bảo hộ.

- Phải tắt máy khi không làm việc, khi đo, khi điều chỉnh và sửa chữa máy.

- Không đeo găng tay và bao tay khi làm việc.

- Không thu dọn phôi và máy khi còn làm việc.

- Không dùng tay để hãm mâm cặp hoặc chi tiết khi chúng còn đang quay mà phải dùng cơ cấu phanh để hãm lại.

1.3. Nội quy sử dụng máy mài 2 đá :

1.3.1. Trước khi mài :

Phải kiểm tra các cơ cấu và bộ phận của máy :

- Tấm che đá mài và hướng của đá mài.

- Kiểm tra độ hở của bệ tỳ đá mài, độ hở phải nhỏ hơn 3mm

- Điều chỉnh bệ tỳ khí đá đứng yên.

1.3.2 . Trong khi mài:

- Không mài khi không có bệ tỳ và bộ phận an toàn.

- Phải đeo kính bảo hiểm khi mài.

- Không đùa giỡn trong khi mài dao.

1.3.3. Sau khi mài:

- Trước khi cho máy chạy lại phải rút dao ra khỏi bề mặt gia công .

- Định kỳ dùng thanh đá mài hạt mịn mài sửa lưỡi cắt của dao khi dao được gá trên ổ dao.

- Không dùng dao làm đệm gá dao.

2. Công tác vệ sinh thiết bị dụng cụ:

Vệ sinh máy :

- Trong khi làm việc trong nhà máy, tuỳ từng loại máy có thể phát sinh các chứng bệnh riêng, gọi là bệnh nghề nghiệp.

- Người thợ tiện khi làm việc, máu sẽ tụ vào chân, nếu chỉ cử động một số động tác quen thuộc sẽ làm cho cơ thể phát triển không đều. Khi làm việc nhất là tiện cao tốc, tiện ren, tiện chính xác cao... đòi hỏi tập trung tinh thần cao dề ảnh hưởng đến thần kinh.

- Vì vậy để tránh các bệnh nghề nghiệp trên, chúng ta phải thường xuyên tham gia các hoạt động như thể dục, thể thao để tăng cường sức khoẻ, đồng thời phải chú ý:

- Nơi làm việc phải sạch sẽ, trước khi quét nhà phải tưới nước để bụi, nhất là bụi kim loại khỏi bay lung tung, hại cho người và máy.

- Ở các nhà máy thường phải có hệ thống thông gió, nơi nào không có thì làm nhiều cửa sổ, nóc nhà phải được đặt quạt thông gió.

- Nơi làm việc phải đủ ánh sáng, ánh sáng sẽ làm cho công nhân làm việc thoải mái, mắt đỡ mệt mỏi. Ánh sáng phải điều hoà, không nên tối hay sáng chói quá. Ngọn đèn nên chiếu từ trên xuống hoặc theo hướng bất kỳ nhưng không được chiếu thẳng vào mặt người thợ.

- Khi tiện kim loại có phoi vụn, lúc quét nhà phải đeo khẩu trang, đeo kính. Hốt phoi tiện phải đeo găng tay và dùng dụng cụ hốt, không trực tiếp sờ tay vào.

Vệ sinh cá nhân:

- Sau giờ làm viêc, cần phải tắm rửa bằng xà bông để rửa sạch dầu mỡ và mồ hôi.

- Trước khi ăn uồng phải rửa sạch tay, không nên ăn uống trong nhà máy.

- Quần áo làm việc phải giặt sạch sẽ để tránh hôi hám, ghẻ lở. Sau giờ làm việc, treo quần áo vào tủ, nếu ẩm ướt thì phải hong khô.

3. Kiểm tra an toàn khi sử dụng máy:

3.1. An toàn khi sử dụng máy:

3.1.1. Trước khi sử dụng:

- Người sử dụng máy phải được huấn luyện về kỹ thuật an toàn và sử dụng thành thạo theo đúng quy trình vận hành. Phải sử dụng trang bị BHLĐ theo đúng quy định.

- Phải kiểm tra máy móc thiết bị, máy phải đảm bảo an toàn về điện, cơ,…mới được đưa vào sử dụng.

- Tại vị trí làm việc của công nhân vận hành phải bố trí gọn gàng, ngăn nắp, có tủ đựng đồ nghề, giá để sản phẩm, mặt sàn thao tác cũng như nền nhà phải khô ráo, không có dầu mỡ để tránh trơn trợt.

3.1.2 .Trong khi sử dụng:

- Thao tác đúng kỹ thuật, theo dõi thường xuyên sự hoạt động của máy, cấm bỏ đi nơi khác hoặc làm việc khác.

- Cấm tiến hành các công việc sửa chữa cấm đưa tay vào khu vực nguy hiểm để kiểm tra kích thước, lấy phôi, tưới dầu khi máy đang chạy; chỉ được phép tiến hành khi ngừng máy.

- Khi nâng hạ, lắp đặt các vật gia công có khối lượng lớn hơn 20Kg phải có phương tiện nâng chuyển (palăng xích, palăng điện), nếu sử dụng bằng tay phải có biện pháp an toàn chắc chắn. Công nhân đứng máy được phép sử dụng thiết bị nâng chuyển phải được huấn luyện chuyên môn vận hành các thiết bị này.

3.1.3. Sau khi sử dụng:

- Tắt máy, cắt cầu dao, áp tô mát.
- Thu dọn dụng cụ, sắp xếp gọn gàng các chi tiết vào đúng nơi quy định.
- Vệ sinh, lau chùi máy sạch sẽ, bôi trơn, bơm dầu vào các bề mặt trượt, bàn máy.

3.2. Yêu cầu an toàn khi sửa chữa máy:

3.2.1. Trước khi sửa máy :

- Tách máy ra khỏi nguồn điện tháo các đai truyền ra khỏi puli và phải lót chèn ở bàn đạp mở máy.
- Treo bảng "máy đang sửa chữa" hoặc "cấm sử dụng" trên bộ phận mở máy.
- Đối với những máy khi làm việc phát sinh nhiều bụi và khí độc phải làm vệ sinh chu đáo.

3.2.2. Trong khi sửa chữa:

- Khi sửa chữa, lắp, tháo dỡ các bộ phận máy cấm sử dụng các kết cấu trên sàn gác, cột nhà và các máy khác để làm điểm tựa neo, kích, kéo,… Tốt nhất lá sử dụng palăng để làm các công việc lắp và tháo dỡ khi sửa chữa.
- Với những máy trên 2000mm phải có dàn giáo có lan can tay vịn chắc chắn. Khi thực hiện các công việc trên dàn giáo phải theo đúng các yêu cầu làm việc trên cao của qui phạm xây dựng.
- Sau khi kết thúc sửa chữa hay điều chỉnh máy phải kiểm tra lại toàn bộ thiết bị, lắp các che chắn an toàn như cũ rồi mới được khởi động máy.

Câu hỏi ôn tập bài mở đầu:

Câu 1: Trình bày phương pháp an toàn trong xưởng tiện ? Cho ví dụ minh họa.

***Câu 2*:** Trình bày phương pháp vệ sinh máy tiện ?

Câu 3: Trình bày phương pháp an toàn khi sử dụng máy tiện ?

Bài tập: Mỗi học sinh thực hiện quy trình vận hành an toàn khi sử dụng máy tiện vạn năng, máy mài.

BÀI 1
TÌM HIỂU NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ CẮT GỌT KIM LOẠI

Giới thiệu:

Bài học này giới thiệu cho học sinh hiểu biết về một số khái niệm cơ bản của nghề cắt gọt kim loại, các phương pháp gia công cắt gọt kim loại.

Mục tiêu:

- Trình bày được lịch sử phát triển của nghề cắt gọt kim loại
- Phân tích được nguyên lý gia công, độ chính xác kinh tế, độ chính xác đạt được của các công nghệ gia công cắt gọt kim loại có phoi.
- Giải thích được các yếu tố cắt gọt của mỗi công nghệ gia công cơ.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung chính:

1. Khái niệm lịch sử phát triển ngành cắt gọt kim loại

Gia công kim loại bằng cắt gọt là một phương pháp gia công kim loại rất phổ biến trong ngành cơ khí chế tạo máy.

Quá trình cắt gọt kim loại là quá trình con người sử dụng dụng cụ cắt để hớt bỏ lớp kim loại thừa khỏi chi tiết, nhằm đạt được những yêu cầu cho trước về hình dáng, kích thước, vị trí tương quan giữa các bề mặt và chất lượng bề mặt của chi tiết gia công.

Lớp kim loại thừa trên chi tiết cần hớt bỏ đi gọi là *lượng dư gia công cơ.*

Lớp kim loại đã bị cắt bỏ khỏi chi tiết gọi là *phoi cắt.*

Hiểu biết và vận dụng tốt những kết quả nghiên cứu về cắt gọt giúp tạo ra các chi tiết, các sản phẩm cơ khí ngày càng hoàn hảo và nền cơ khí chế tạo hiện đại ngày càng phát triển. Mặt khác những thành tựu trong lĩnh vực nghiên cứu cắt gọt đã góp phần vào việc tính toán thiết kế máy, dao, đồ gá và công nghệ một cách chính xác và kinh tế.

2. Công nghệ trong gia công cắt gọt kim loại.

2.1. Hệ thống công nghệ sử dụng trong gia công cắt gọt kim loại.

Muốn hoàn thành nhiệm vụ cắt gọt, con người phải sử dụng một hệ thống thiết bị nhằm tách được lớp kim loại thừa khỏi chi tiết, đồng thời phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật đã cho trên bản vẽ.

Hệ thống thiết bị dùng để hoàn thành nhiệm vụ cắt gọt đó được gọi là *hệ thống công nghệ.* Hệ thống công nghệ bao gồm: *máy, dao, đồ gá và chi tiết gia công*, thường được viết tắt là hệ thống M - D - G - C. Trong đó:

Máy có nhiệm vụ cung cấp năng lượng và các chuyển động cần thiết cho quá trình cắt gọt.

Dao trong hệ thống công nghệ có nhiệm vụ trực tiếp cắt bỏ lớp lượng dư ra khỏi chi tiết nhờ năng lượng của máy cung cấp thông qua các chuyển động tương đối.

Đồ gá là một bộ phận của hệ thống công nghệ có nhiệm vụ xác định và giữ vị trí tương quan chính xác giữa dao và chi tiết gia công trong suốt quá trình gia công chi tiết.

Chi tiết gia công là một thành phần của hệ thống công nghệ - là đối tượng của quá trình cắt gọt. Mọi hậu quả của quá trình cắt đều được phản ảnh lên chi tiết gia công.

Tất nhiên để hoàn thành nhiệm vụ cắt gọt, mỗi bộ phận của hệ thống công nghệ có nhiệm vụ riêng, đồng thời phải có mối quan hệ tác động lẫn nhau.

2.2. Các phương pháp cắt gọt kim loại.

Bề mặt gia công trên chi tiết rất đa dạng, vì vậy phải có nhiều phương pháp cắt gọt để thoả mãn những yêu cầu đa dạng đó.

Xuất phát từ mục đích nghiên cứu, sử dụng khác nhau, có nhiều cách phân loại các phương pháp gia công:

Xuất phát từ nguyên lý tạo hình bề mặt ta phân ra *phương pháp gia công chép hình, phương pháp gia công định hình, phương pháp gia công bao hình.*

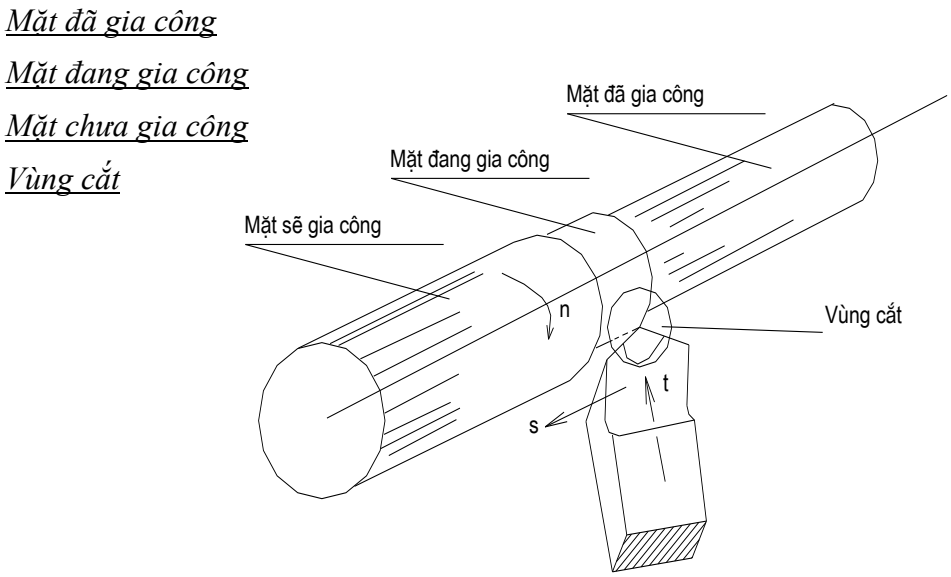
Xuất phát từ yêu cầu kỹ thuật của chi tiết gia công ta có *gia công thô, gia công bán tinh, gia công tinh và gia công bóng.*

Phổ biến hơn cả là phân loại theo máy gia công. Theo cách phân loại này ta có: *Gia công trên máy tiện, gia công trên máy phay, gia công trên máy bào, gia công trên máy khoan, gia công trên máy mài...*

Ngoài ra còn căn cứ vào bề mặt gia công ta phân ra: ***gia công mặt phẳng, gia công mặt trụ ngoài, gia công lỗ, gia công rãnh...***

2.3. Bề mặt được hình thành trên chi tiết trong quá trình cắt.

Bất kỳ phương pháp gia công nào, quá trình hớt bỏ dần lớp lượng dư gia công cơ (quá trình cắt) đều hình thành trên chi tiết ba bề mặt có đặc điểm khác nhau. Xét tại một thời điểm nào đó trong quá trình gia công (khi tiện), ba bề mặt trên chi tiết được phân biệt như hình 1.1.



Mặt đã gia công

Mặt đang gia công

Mặt chưa gia công

Vùng cắt

Hình 1.1

Mặt sẽ gia công là bề mặt củ phoi mà dao sẽ cắt đến theo qui luật chuyển động. Tính chất của bề mặt này là tính chất bề mặt phoi.

Mặt đang gia công là bề mặt trên chi tiết mà lưỡi dao đang trực tiếp thực hiện tách phoi. Trên bề mặt này đang diễn ra các hiện tượng cơ-lý phức tạp.

Mặt đã gia công là bề mặt trên chi tiết mà dao đã cắt qua. Tính chất của bề mặt này là phản ảnh những kết quả của các hiện tượng cơ-lý trong quá trình cắt.

Vùng cắt là phần kim loại của chi tiết vừa được tách ra sát mũi dao và lưỡi cắt cảu dao nhưng chưa thoát ra ngoài. Đây là vùng đang xảy ra các quá trình cơ-lý phức tạp.

2.4. Các chuyển động cắt gọt.

Tuỳ thuộc vào phương pháp gia công, tuỳ thuộc vào yêu cầu tạo hình bề mặt, hệ thống công nghệ cần tạo ra những chuyển động tương đối nhằm hình thành nên bề mặt cần gia công.

Những chuyển động tương đối nhằm hình thành bề mặt gia công gọi là: *Chuyển động cắt gọt.*

Những chuyển động cắt gọt được phân làm hai loại chuyển động:

- *Chuyển động chính*
- *Các chuyển động phụ*

2.4.1. Chuyển động chính và tốc độ cắt v

Chuyển động chính là chuyển động tạo ra phoi và tiêu hao năng lượng cắt lớn nhất.

Chuyển động chính có thể là *chuyển động quay tròn như tiện, khoan, phay, mài;*

cũng có thể là *chuyển động tịnh tiến như bào, xọc, chuốt.*

Chuyển động chính có thể là do các cơ cấu chấp hành khác nhau thực hiện. Ví dụ do chi tiết thực hiện như trong tiện; do dao thực hiện như trong bào, xọc, khoan, phay.

Để đặc trưng cho chuyển động chính, ta sử dụng hai đại lượng:

- Số vòng quay n (hoặc số hành trình kép) trong đơn vị thời gian. Số đo là vg/ph, htk/ph. Theo hệ ISO ký hiệu là S (Speed).

- Tốc độ chuyển động chính hay gọi là vận tốc cắt (tốc độ cắt) ký hiệu là **v**. Đơn vị là m/ph. Riêng tốc độ cắt trong trường hợp mài lấy đơn vị là m/sec.

Tốc độ cắt **v** là lượng dịch chuyển tương đối giữa dao và chi tiết theo phương vận tốc cắt $\vec{v}$ ứng với một đơn vị thời gian (ph).

Nếu chuyển động chính là chuyển động quay tròn, thì giữa vận tốc cắt (v), số vòng quay n (vg/ph) và đường kính chi tiết D (mm) có quan hệ sau:

$$v = \frac{\pi D n}{1000} \qquad \text{(m/ph)} \qquad (1.1)$$

Nếu chuyển động chính là chuyển động tịnh tiến, thì giữa vận tốc cắt v (m/ph), số hành trình kép n (hkt/ph) và chiều dài hành trình L (mm) có quan hệ sau:

$$v = \frac{2Ln}{1000} \qquad \text{(m/ph)} \qquad (1.2)$$

2.4.2. Các chuyển động phụ

Chuyển động phụ là những chuyển động tiếp tục tạo phoi.

Như ta đã biết: lớp lượng dư là một khối không gian, do vậy để tách hết lớp không gian đó thì số chuyển động tối thiểu phải được thực hiện theo ba phương của hệ trục toạ độ không gian vuông góc.

Như vậy ngoài chuyển động chính cần phải có hai chuyển động nữa vuông góc với nhau và vuông góc với phương chuyển động chính.

Hai chuyển động này trong cắt gọt kim loại là chuyển động chạy dao và chuyển động theo phương chiều sâu cắt. (hình 1.1)

2.4.2.1. Chuyển động chạy dao và lượng chạy dao s.

Chuyển động chạy dao là một chuyển động phụ nhằm cắt hết lượt trên bề mặt chi tiết. Phương chuyển động chạy dao được ký hiệu là $\vec{s}$.

Để đặc trưng cho chuyển động chạy dao, thường dùng các đại lượng:

- *Lượng chạy dao*, ký hiệu là **s**, là lượng dịch chuyển tương đối giữa dao và chi tiết theo phương chạy dao tương ứng với 1 vòng quay (hoặc 1 hành trình kép) của chuyển động chính. Đơn vị đo là mm/vòng hoặc mm/htk.

- *Tốc độ chạy dao*, ký hiệu là $\mathbf{v_s}$, là lượng dịch chuyển tương đối giữa dao và chi tiết theo phương chạy dao ứng với một đơn vị thời gian. Đơn vị tính là mm/ph. Theo ISO ký hiệu là F.

- *Lượng chạy dao răng*. Khi dao có nhiều lưỡi cắt (nhiều răng dao) thì ngoài lượng chạy dao s, tốc độ chạy dao v_s, ta còn dùng khái niệm lượng chạy dao răng để biểu thị chuyển động chạy dao, ký hiệu là $\mathbf{s_z}$, là lượng dịch chuyển tương đối giữa dao và chi tiết theo phương chạy dao ứng với khi dao quay một góc răng dao, ví dụ trong trường hợp phay. Đơnvị tính là mm/răng.

Với những định nghĩa trên ra có mối quan hệ giữa v_s, s và s_z, như sau:

$$v_s = s.n = s_z.Z.n \qquad [\text{mm/ph}] \qquad (1.3)$$

Z: là số răng hoặc số lưỡi cắt trên dao.

2.4.2.2. Chuyển động theo phương chiều sâu cắt và chiều sâu cắt

Chuyển động theo phương chiều sâu cắt là một chuyển động phụ nhằm cắt hết chiều dày lớp lượng dư gia công cơ.

Chuyển động chiều sâu cắt là chuyển động gián đoạn được thực hiện sau mỗi lần chạy dao.

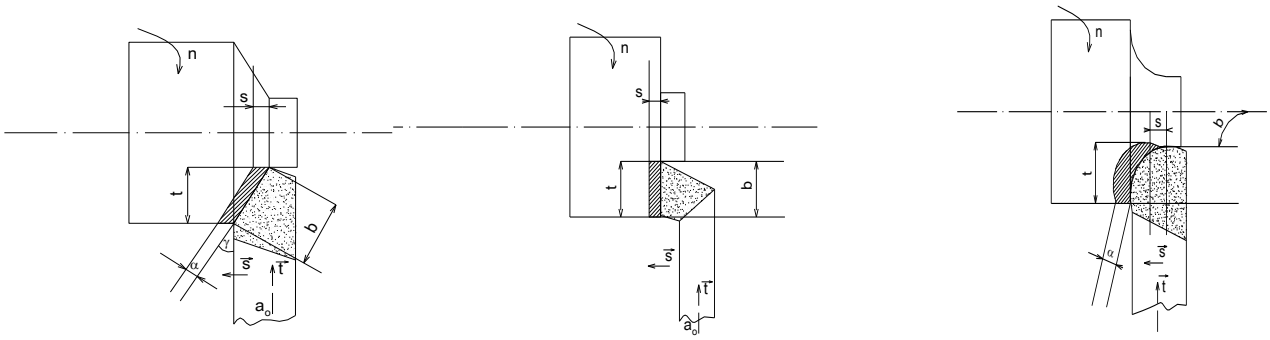
Đại lượng do chuyển động chiều sâu cắt là chiều sâu cắt **t**, là lượng dịch chuyển tương đối giữa dao và chi tiết theo phương chiều sâu cắt ứng với mỗi lần chạy dao. Đơn vị tính là mm.

Trong cắt gọt kim loại người ta gọi các đại lượng đặc trưng của chuyển động chính và các chuyển động phụ (**v,s,t**) là chế độ cắt khi gia công cơ.

2.5. Lớp cắt và tiết diện lớp cắt.

Lớp kim loại bị hớt bỏ đi ứng với một vòng quay hay một hành trình kép của chuyển động chính gọi là lớp cắt.

Nếu cắt lớp cắt bằng một mặt phẳng chứa lưỡi cắt và vuông góc với vectơ vận tốc cắt $\vec{v}$ ta sẽ nhận được những tiết diện lớp cắt. (hình 1.2)



Hình 1.2: Các loại tiết diện lớp cắt khi tiện

Tiết diện lớp cắt có ý nghĩa quan trọng trong công tác nghiên cứu cắt gọt kim loại.

Từ hình 1.2 ta dễ dàng nhận thấy độ lớn của tiết diện lớp cắt (diện tích) được đặc trưng bởi hai cặp kích thước: a,b và s,t.

Trong đó:

a là chiều dày lớp cắt là một kích thước của tiết diện lớp cắt được đo theo phương vuông góc với lưỡi cắt chính - tính bằng mm.

b là chiều rộng lớp cắt là một kích thước khác của tiết diện lớp cắt, b chính là chiều dài cắt thực tế của lưỡi cắt - tính bằng mm.

s và t là hai thông số của các chuyển động phụ.

Cũng từ hình 1.2 rõ ràng là: Trong trường hợp cắt a thì a # s, t # b và giữa chúng có mối quan hệ sau:

$$a = s.\sin\varphi, \qquad b = t/\sin\varphi$$

Trường hợp b. thì a = s và t = b. Đặc biệt trong trường hợp c. thì chiều dày cắt a thay đổi trên suốt chiều dài làm việc thực tế của lưỡi cắt. Để đặc trưng chiều dày cắt, người ta dùng khái niệm chiều dày cắt trung bình - ký hiệu là atb.

Ta gọi q là diện tích tiết diện lớp cắt - đơn vị tính là mm^2, thì theo hình 1.2, một cách tổng quát ta có thể viết:

$$q = s.t = a_{tb}.b \ (mm^2) \qquad (1.4)$$

Từ (1.4) ta có: $$a_{tb} = \frac{s.t}{b} \qquad (mm) \qquad (1.5)$$

Cần nhấn mạnh là: độ lớn của tiết diện lớp cắt được đặc trưng bằng hai cặp thông số s,t và a,b. Trong đó chiều rộng cắt b là chiều dài thực tế của lưỡi cắt, và chiều dày cắt a là chiều dày lớp kim loại cần tách trong một lần chạy dao. Đây là hai thông số mà độ lớn của nó ảnh hưởng rất lớn đến quá trình cắt gọt. Vì vậy trong nghiên cứu cắt gọt, người ta dùng hai thông số này để giải thích nhiều hiện tượng cơ-lý phức tạp xảy ra khi cắt kim loại. Cũng chính vì vậy mà hai thông số chiều dày cắt và chiều rộng cắt có ý nghĩa vật lý quan trọng trong công tác nghiên cứu. Tuy vậy a và b là hai thông số không thể nhận được bằng cách điều chỉnh máy, mà băng điều chỉnh máy thì chỉ có thể nhận được chiều sâu cắt t và lượng chạy dao s.

Xuất phát từ yêu cầu lý thuyết giải thích bản chất quá trình cắt gọt xà xuất phát từ yêu cầu điều chỉnh sử dụng thực tế mà người ta phải đồng thời sử dụng hai cặp thông số đặc trưng cho tiết diện lớp cắt.

Câu hỏi ôn tập bài 1:

Câu 1: Trình bày lịch sử phát triển ngành cắt gọt kim loại ?

***Câu 2*:** Trình bày các phương pháp cơ bản gia công cắt gọt kim loại ?

Câu 3: Trình bày các chuyển động chính và tốc độ cắt V trong gia công cắt gọt kim loại ?

Bài tập: Áp dụng công thức $v = \frac{\pi Dn}{1000}$ (m/ph) , tính số vòng quay trục chính(n) khi tiện thô chi tiết. Biết v = 30 m/ph; D= 50 mm.

BÀI 2
VẬN HÀNH VÀ BẢO QUẢN MÁY TIỆN VẠN NĂNG

Giới thiệu:

Bài học này giúp học sinh hiểu biết về các bộ phận của máy tiện, quy trình vận hành và bảo dưỡng máy tiện vạn năng, tạo cho các em học sinh hứng thú trong học tập

Mục tiêu:

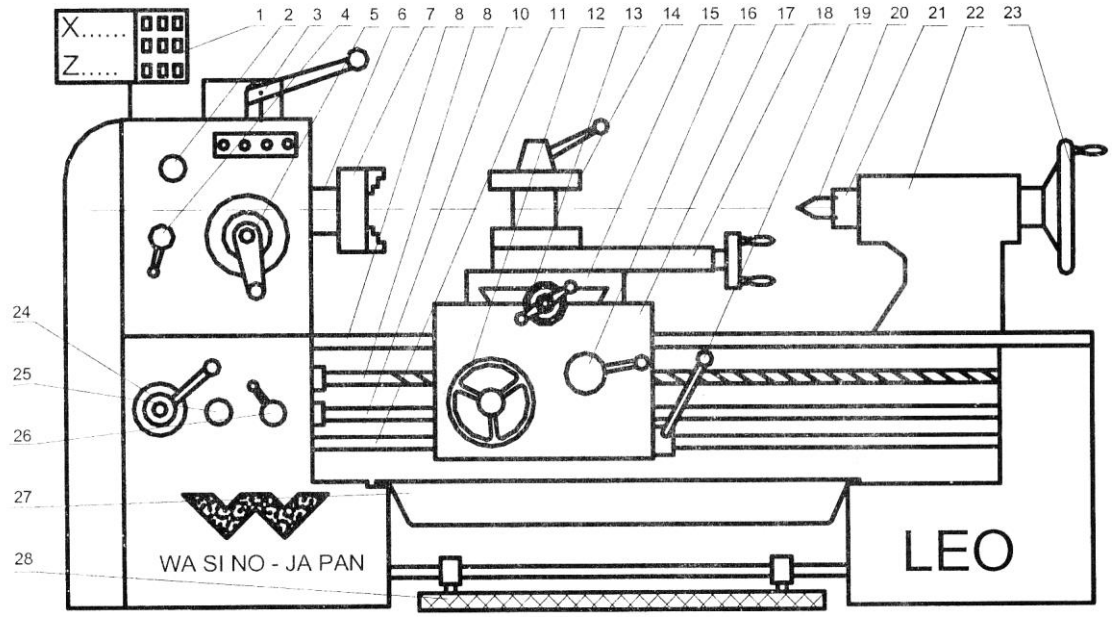
Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau :

- Trình bày được công dụng ,cấu tạo máy tiện trong ngành chế tạo máy.
- Thao tác sử dụng máy tiện đúng yêu cầu kỹ thuật .
- An toàn cho người và thiết bị khi sử dụng .

Nội dung chính:

1. Tìm hiểu cấu tạo máy tiện :

Hình vẽ:



Hình 2.1: Cấu tạo ngoài của máy tiện.

1. Bộ hiển thị tọa độ	15. Bàn trượt ngang
2. Núm đảo chiều	16. Tay gạt chạy tự động dọc ngang và tiện ren
3. Tay gạt điều chỉnh tốc độ	17. Hộp xe dao
4. Tay gạt chỉnh bước tiến	18. Bàn trượt dọc
5. Tay quay chỉnh tốc độ .	19. Cần đóng, mở và tắt máy
6. Trục chính máy	20. Mũi tâm sau
7. Mâm cặp	21. Nòng ụ động
8. Băng máy	22. Thân ụ động

9. Trục vítme	23. Vô lăng ụ động
10. Trục trơn	24. Tay gạt điều chỉnh bước tiến
11. Trục điều khiển	25. Tay gạt điều chỉnh tiện ren mét, hệ anh
12. Vô lăng bàn xe dao	26. Tay gạt điều chỉnh bước tiện ren, tiện trơn
13. Tay quay bàn trượt ngang	27. Máng chứa phoi
14. Ổ gá dao.	28. Phanh

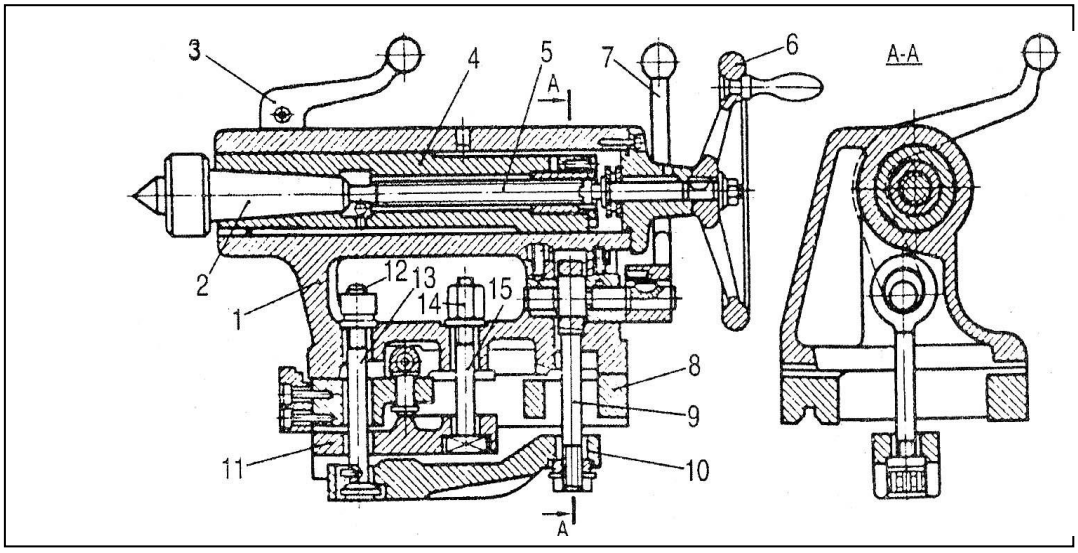
Bảng 2.1.Các bộ phận của máy tiện.

1.1. Ụ đứng :

- Gồm có hộp tốc độ, trục chính, mâm cặp, các tay gạt điều chỉnh tốc độ… Ụ đứng được đặt trên băng máy và điều chỉnh cho tâm trục chính song song với năng máy theo cả hai phương đứng và ngang .

1.2. Ụ động :

Hình vẽ **:**



Hình 2.2: Cấu tạo ụ động máy tiện .

Chú thích :

- 1: Giá đở.
- 2: Mũi tâm di động.
- 3: Nòng hãm ụ động.

Công dụng :

- Dùng để đỡ một đầu chi tiết dài, hay gá lắp mũi khoan, khoét, doa… Ụ động có thể di chuyển dọc theo băng máy phù hợp với chiều dài chi tiết gia công.

1.3. Bàn xe dao:

- Gồm có bàn trượt ngang, bàn trượt dọc, ổ gá dao…
- Bàn xe dao thực hiện cho dao dịch chuyển dọc, ngang trong quá trình tiện. Ổ gá dao có thể gá tối đa là 4 dao tiện cùng một lúc trong quá trình gia công chi tiết máy .

+ Thân máy và băng máy:

- Băng máy được chế tạo là các đường gờ song song với trục chính làm nhiệm vụ dẫn hướng cho bàn xe dao và dao chuyển động song song với trục chính.

- Thân máy được chế tạo bằng gang, làm nhiệm vụ đỡ toàn bộ các chi tiết máy.

+ Hộp bước tiến:

- Có các bánh răng và hệ thống tay gạt dùng để điều chỉnh thay đổi bước tiến dao khi cần tiện trơn các ren có bước khác nhau.

+ Bộ bánh răng thay thế:

- Dùng để tiện ren hệ Anh hay hệ mét, hoặc thay thế để tiện ren có bước bất kỳ.

+ Động cơ và bộ phận điện:

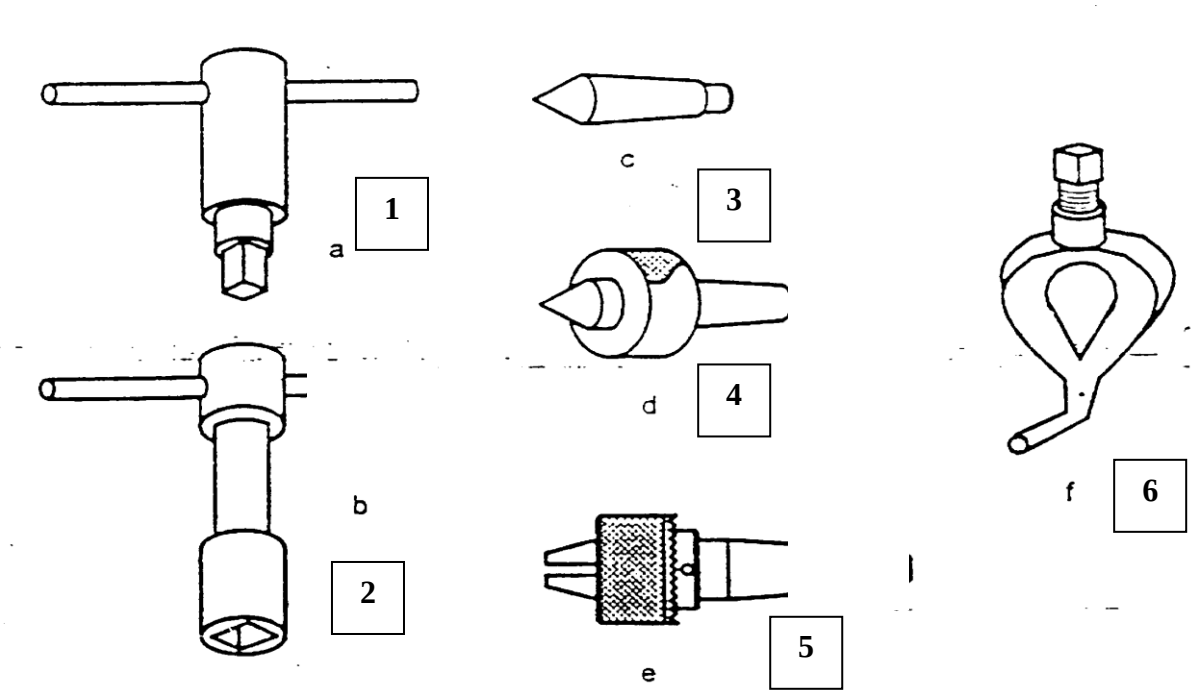
- Động cơ thường dùng là động cơ không đồng bộ 3 pha

- Bộ phận điện là các Aptômat và rơ le để điều khiển cho trục chính quay cùng chiều, ngược chiều kim đồng hồ dừng trục chính.

Các phụ tùng kèm theo, công dụng của các phụ tùng.

Khi sử dụng máy ta cần có các phụ tùng kèm theo như sau: (hình 2.3)

- Chìa khóa mâm cặp (hình 1)*:* Dùng quay bánh răng côn để nới lỏng hay cặp chặt chi tiết gia công.
- Chìa khóa ổ dao(hình 2)*:* bắt chặt hay tháo dao ra khỏi ổ gá dao.
- Mũi tâm cố định(hình 3): Dùng để đỡ một đầu chi tiết dài.
- Mũi tâm quay (hình 4): Dùng để đỡ một đầu chi tiết dài.
- Bấu cặp (hình 5): Dùng để gá mũi khoan khi cần khoan lỗ.
- Tốc kẹp (hình 6): Dùng để chuyền mô men quay cho chi tiết khi gá trên hai mũi tâm.
- Giá đỡ: Dùng để đỡ vào chi tiết, tăng độ cứng vững khi chi tiết dài có độ cứng vững kém.

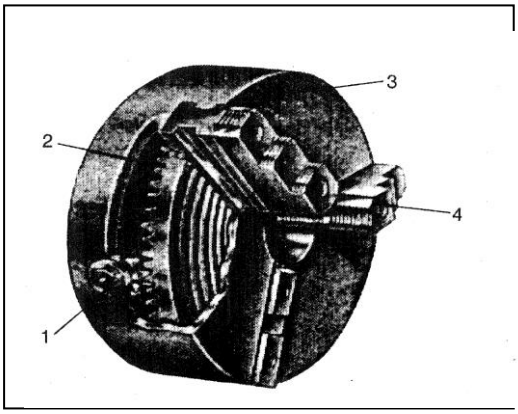


Hình 2.3: Các dụng cụ của nghề tiện.

Ngoài ra còn có một số dụng cụ khác như: *Bộ bánh răng thay thế, Clê các loại, Búa, Tô vít, Hộp dụng cụ…*

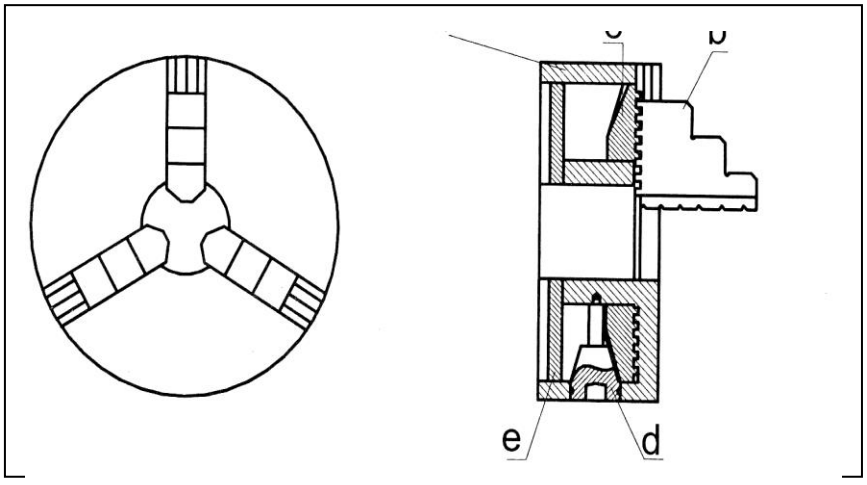
QUY TRÌNH THAO TÁC GÁ LẮP CHẤU CẶP VÀ MŨI TÂM MÁY TIỆN:

- Cấu tạo mâm cặp:



Hình 2.4.: Cấu tạo mâm cặp 3 vấu tự định tâm.

+ 1.Lỗ hãm của chìa vạn..
+ 2.Vòng răng bánh mâm.
+ 3.Vỏ mâm.
+ 4 : Chấu siết.



Hình 2.5: Cấu tạo bên trong mâm cặp 3 vấu tự định tâm.

+ a:Vòng lăn.
+ b:Chấu .

- Trình tự tháo mâm cặp.

Tháo mâm cặp ra khỏi máy :

+ Bước 1: Tháo mâm cặp ra khỏi trục chính.

+ Bước 2 : Tháo 3 vít ở phía sau mâm cặp ra, mâm cặp sẽ rời khỏi đế định vị trên trục chính.

+ Bước 3 : Khi tháo mâm cặp ra khỏi trục chính máy phải có vật đỡ để tránh mâm cặp rơi xuống gây mất an toàn cho người và máy.

+ Bước 4 : Tháo rời các chi tiết ra khỏi mâm cặp :

Thứ tự tháo rời các chi tiết trong mâm cặp :

+ Bước 1: Tháo 3 vít giữ nắp chắn phoi .

+ Bước 2 :Tháo nắp chắn phoi.

+ Bước 3: Tháo 3 vít giữ bánh răng côn .

+ Bước 4 :Tháo bánh răng côn .

+ Bước 5 : Tháo đĩa răng acsimet.

+ Bước 6: Rửa và lau sạch các chi tiết .

+ Bước 7: Kiểm tra các chi tiết xem có bị hỏng hóc gì không .

Lắp chi tiết của mâm cặp vào .

+ Bước 1: Lắp đĩa răng Acsimet

+ Bước 2 : Lắp bánh răng côn

+ Bước 3: Lắp vít giữ bánh răng côn

+ Bước 4: Lắp nắp chắn phoi

+ Bước 5: Lắp vít giữ nắp chắn phoi.

+ Bước 6 : Lắp mâm cặp lên máy.

+ Bước 7: Lắp vấu cặp .

Thao tác gá chi tiết trên mâm cặp .

+ Bước 1 : Đầu tiên ta chọn mặt của chi tiết rà gá để đảm bảo độ chính xác .

+ Bước 2 : Không nên dùng chìa khoá vạn quá chạt

+ Bước 3 : Dùng đài vạch gá lên bàn máy để chỉnh tâm chi tiết máy

+ Bước 4 : Khi đạt độ đồng tâm dùng chìa khoá xiết chi tiết máy lại :

Kiểm tra độ đồng tâm của các vấu sau khi lắp .

- Nếu các vấu không đồng tâm là do lắp sai thứ tự, khi đó cần tiến hành tháo vấu ra và lắp lại cho đúng thứ tự.

+ Bước 1: Kiểm tra trục chính.

+ Bước 2: Kiểm tra độ đảo của trục. Nếu độ đảo vượt quá giới hạn cho phép thì phải điều chỉnh lại bằng cách chỉnh độ dơ của vòng bị cổ trục .

+ Bước 3: Kiểm tra độ song song của trục chính với băng máy.

Chú ý:

- Nếu trục chính không song song với băng máy thì khi tiện chi tiết sẽ bị côn, do đó sau một thời gian sử dụng phải tiến hành kiểm tra.

- Ngoài các công việc trên, khi bảo dưỡng định kỳ cần chú ý kiểm tra các hệ thống bơm dầu, hệ thống điện. Kiểm tra độ dơ của bàn trượt, của ụ động…

2. Vận hành máy tiện:

2.1. Kiểm tra nguồn điện :

- Bước 1: Kiểm tra toàn bộ máy, đóng động cơ điện (mở máy).

- Bước 2: Kiểm tra khớp li hợp ma sát ban đầu cho máy chạy với tốc độ chậm và kiểm tra xem trong hộp tốc độ, hôp bước tiến và hộp xe dao có tiếng kêu khác thường không.

- Bước 3 :Kiểm tra các mắt báo dầu khi trục chính quay chậm để xem bơm dầu có làm việc không.

- Bước 4 : Xem trên băng máy có vết xước và vết lõm không.

- Bước 5: Kiểm tra hành trình làm việc của xe dao, bàn trượt ngang và bàn trượt doc, đóng ngắt các chuyển động tiến, đóng mở các nửa đai ốc.

- Bước 6 : Kiểm tra hệ thống bơm và các ống dẫn dung dịch.

- Bước 7 : Kiểm tra hệ thống chiếu sáng trên máy.

- Bước 8 :Kiểm tra các nắp che an toàn và dây tiếp đất của máy.

2.2. Kiểm tra hệ thống bôi trơn và hệ thống bôi trơn tự động .

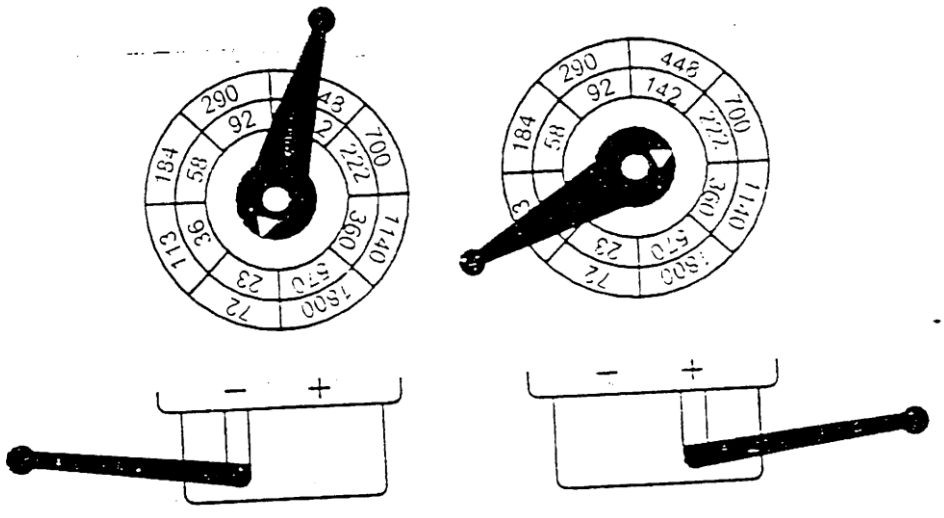
- Sự hoạt động của máy phụ thuộc vào tình trạng của nó. Người thợ tiện trước khi sử dụng cần kiểm tra hệ thống bôi trơ trên băng máy, ụ động, tay quay dọc, tay quay ngang. Bàn trượt trên…. cần phải thường xuyên bảo dưỡng máy định kỳ lau chùi sạch sẽ, tự sửa chữa những hỏng hóc nhỏ, kịp thời báo sửa chữa những hỏng hóc của máy mà mình không tự sửa chữa được.

2.3. Vận hành các chuyển động bằng tay:

- Bước 1: Lựa chọn tốc độ quay cho trục chính :

+ Căn cứ vào chỉ dẫn của mỗi một loại máy để gạt các tay gạt về vị trí theo chỉ dẫn. Chẳng hạn ở máy WASI NO ta sử dụng các tay gạt và tay quay số 3 và số 5 để chọn tốc độ.

Ví dụ: Cần chọn tốc độ quay của trục chính là 700vòng/phút; hoặc 23vòng/phút thì vị trí quay số 5 và tay gạt số 3 như sau:



Hình 2.6 Cơ cấu chọn tốc độmáy tiện.

Vị trí tay quay số 5 và số 3 Khi chọn tốc độ 700vòng/phút

Vị trí tay quay số 5 và số 3 khi chọn tốc độ

+ Cần chú ý rằng, trước khi muốn gạt tay gạt để chọn tốc độ thì phải chờ cho trục chính dừng hẳn để tránh gây va đập làm vỡ hay mẻ răng của các bánh răng trong hộp tốc độ.

- Bước 2**:** Cho trục chính quay:

+ Khi đã chọn xong tốc độ, muốn cho trục chính quay cùng chiều kim đồng hồ thì cần nâng cần khởi động số 19 lên, khi muốn dừng lại thì để cần khởi động ở vị trí giữa, khi muốn trục chính quay ngược chiều kim đồng hồ thì hạ cần khởi động xuống phía dưới (Hình 2.1)

+ Cần chú ý tránh đảo chiều quay của trục chính đột ngột vì có hại co độ bền của máy. Khi muốn đảo chiều thì phải tắt máy, chờ cho trục chính gần dừng hẳn mới được đảo chiều.

2.4. Điều chỉnh máy:

- Trong máy tiện, dao cần có hai chuyển động là tiến dọc và tiến ngang. Để thực hiện hai chuyển động đó ta có hai cách là bằng tay và tự động.

Tiến bằng tay.

- Tiến dọc.

+ Khi muốn cho bàn dao tiến dọc theo băng máy, vào gần mâm cặp hay ra xa mâm cặp, ta chỉ cần quay vô lăng số 12 ngược chiều hay cùng chiều kim đồng hồ, khi đó bàn dao sẽ dịch chuyển dọc theo băng máy.

- Tiến ngang.

+ Muốn cho dao tiến ngang vào hoặc ra, ta chỉ cần quay tay quay số 13 cùng chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ. Giá trị dịch chuyển phụ thuộc vào giá trị du xích máy.

2.5. Vận hành các chuyển động tự động:

- Khi muốn cho dao tiến dọc hay chạy ngang tự động, trước tiên ta cần chọn bước tiến dao trong bảng thuyết minh của máy sau đó gạt các tay gạt về các vị trí theo chỉ dẫn.

Ví dụ : Cần tiện ren hệ mét có bước ren S=1,5 ta làm như sau:

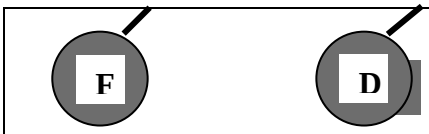
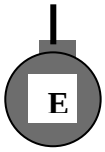
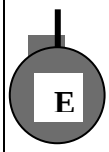
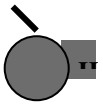
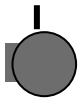
- Bước 1: Đẩy núm bên phải vào, chọn bước 1,5 trong bảng, sau đó theo chỉ dẫn ta gạt tay gạt số 24 về vị trí 6, núm số 25 quay sang trái, tay gạt số 26 sang phải (trục vít me sẽ quay), tay gạt số 4 về vị trí F. Như vậy đã chọn xong bước tiến dao.

- Bước 2: Chọn bước 0,15 trong bảng, theo chỉ dẫn ta gạt tay gạt số 24 về vị trí 3, núm 25 quay sang trái, tay gạt số 26 ở vị trí giữa (1/1), tay gạt số 4 về vị trí F .

- Bước 3 : Sau khi đã chọn xong, nếu muốn tiện ren thì đóng tay gạt số 16 xuống dưới, nếu muốn chạy ngang thì đẩy vào trong, còn muốn cho máy chạy dọc thì kéo tay gạt 16 ra ngoài.

- Bước 4 : Khi muốn kết thúc hành trình chạy dao thì chỉ cần đưa tay gạt số 16 về điểm giữa .

- Bước 5 : Đối với một số máy có thước đo hành trình và bộ phận hiện thị như ở máy WA SI NO thì khoảng dịch chuyển của bàn dao sẽ được hiện thị, ta chỉ cần căn cứ vào đó dừng chuyển động của dao.

							
	**Sd mm/turn**				**Sd mm/turn**		
							
1	**0.04**	**0.08**	**0.16**	**1**	**0.06**	**0.12**	**0.24**
2	**0.05**	**0.10**	**0.2**	**2**	**0.08**	**0.16**	**0.32**
3	**0.06**	**0.12**	**0.24**	**3**	**0.09**	**0.18**	**0.36**
4	**0.07**	**0.14**	**0.28**	**4**	**0.10**	**0.20**	**0.40**
5	**0.08**	**0.16**	**0.32**	**5**	**0.11**	**0.22**	**0.44**
6	**0.09**	**0.18**	**0.36**	**6**	**0.125**	**0.25**	**0.50**
7	**0.10**	**0.20**	**0.4**	**7**	**0.14**	**0.28**	**0.56**
8	**0.11**	**0.22**	**0.44**	**8**	**0.16**	**0.32**	**0.64**

Bảng 2.2 : Bảng bước tiến của máy tiện vạn năng.

- Để bảo đảm cho máy làm việc được lâu dài và liên tục, cần phải thực hiện các quy tắc sau:

Chú ý :

- Bôi trơn kịp thời và đúng vị trí theo sơ đồ chỉ dẫn.
- Trong thời gian làm việc, không để phôi; chi tiết gia công; dụng cụ cắt; dụng cụ đo trên băng máy.
- Để kẹp chặt ổ dao không được dùng búa hoặc thanh kim loại gõ vào tay quay; ổ dao. Phải định kỳ tháo ổ dao ra lau rửa sạch bằng dầu lửa các mặt và ổ chốt định vị.

; Không để động cơ của máy chạy trong thời gian dài, phải tắt máy khi đo các chi tiết đang gia công, khi điện bị mất, khi thơ sửa chữa hoặc điều chỉnh máy.

2.6. Báo cáo kết quả vận hành máy

- Các nhóm học sinh nộp lại bảng báo cáo kết quả vận hành máy tiện cho giáo viên đánh giá, nhậ xét

4. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy tiện

- Hết giờ làm việc phải lau sạch sẽ, không để phoi, bụi bẩn, nước trên băng máy và xe dao.
- Khi gia công gang, trong một ca làm việc phải vài lần lau sạch phoi, bụi bẩn trên các băng máy, rồi bôi trơn cho chúng.
- Ít nhất mỗi tháng một lần phải làm vệ sinh máy và vị trí làm việc.
- Máy phải được gá chặt trên bệ máy hoặc trên bệ chống rung.

- Để đảm bảo lâu dài chính xác ban đầu của máy, không nên thực hiện nguyên công tiện thô và tinh trên cùng một máy.

Câu hỏi ôn tập bài 2:

Câu 1: Thực hành tháo lắp mâm cặp.

Câu 2: Trình bày cấu tạo mâm cặp 3 vấu tự định tâm ?

Câu 3: Trình bày nguyên lý hoạt động của mâm cặp 3 vấu .

Câu 4 : Nêu kỹ thuật an toàn khi vận hành máy tiện ?

Bài tập :

- Trên cơ sở máy tiện T14 .Các học viên tìm hiểu và vận hành Máy tiện 1K62.

BÀI 3
DAO TIỆN NGOÀI – MÀI DAO TIỆN NGOÀI

Giới thiệu:

Bài học này giúp học sinh hiểu biết về hình dạng, cấu tạo dao tiện ngoài, phương pháp mài dao tiện ngoài. Rèn luyện kỹ năng mài dao tiện ngoài, và thực hiện được các biện pháp an toàn khi mài dao tiện.

Mục tiêu:

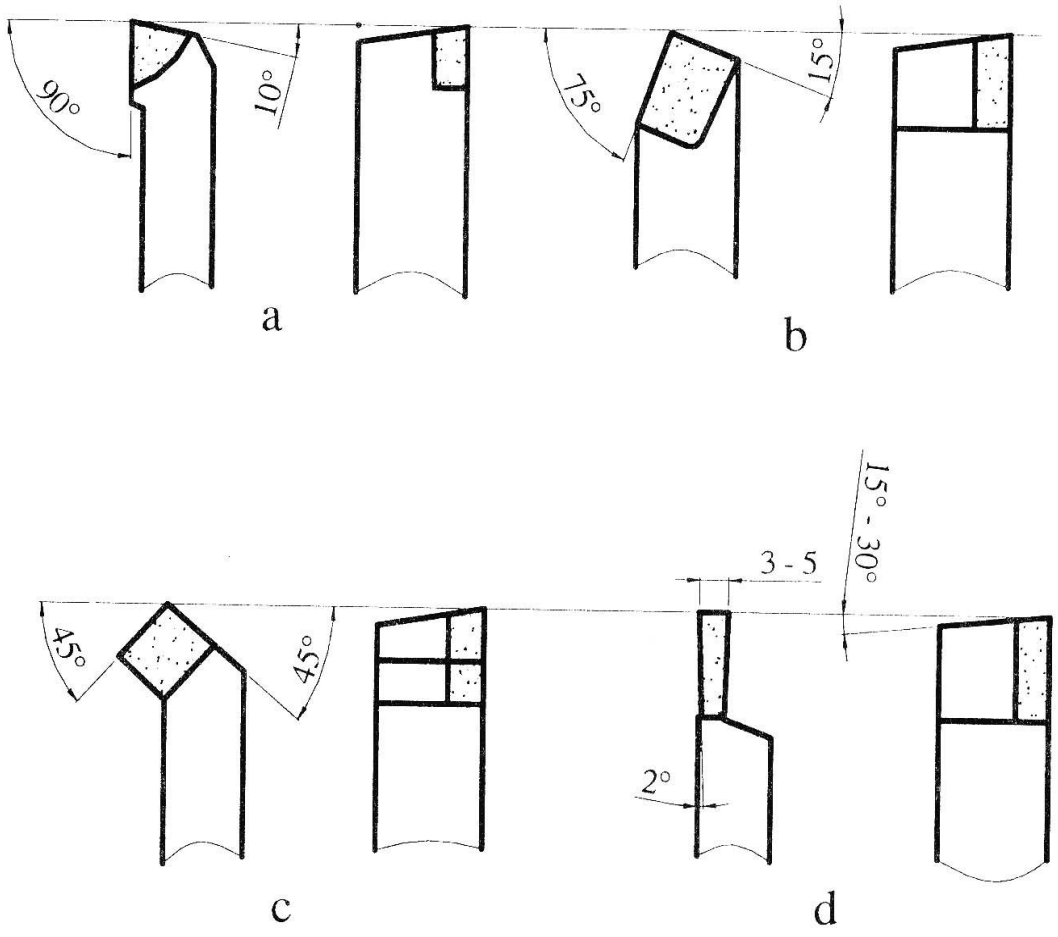
Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau :

- Thao tác gá kẹp chi tiết máy trước khi gia công.
- Thao tác mài dao đúng góc độ theo kỹ thuật.
- Sửa chửa những sai hỏng khi mài dao không đúng yêu cầu .
- An toàn cho người và thiết bị máy tiện, dao tiện khi sử dụng.

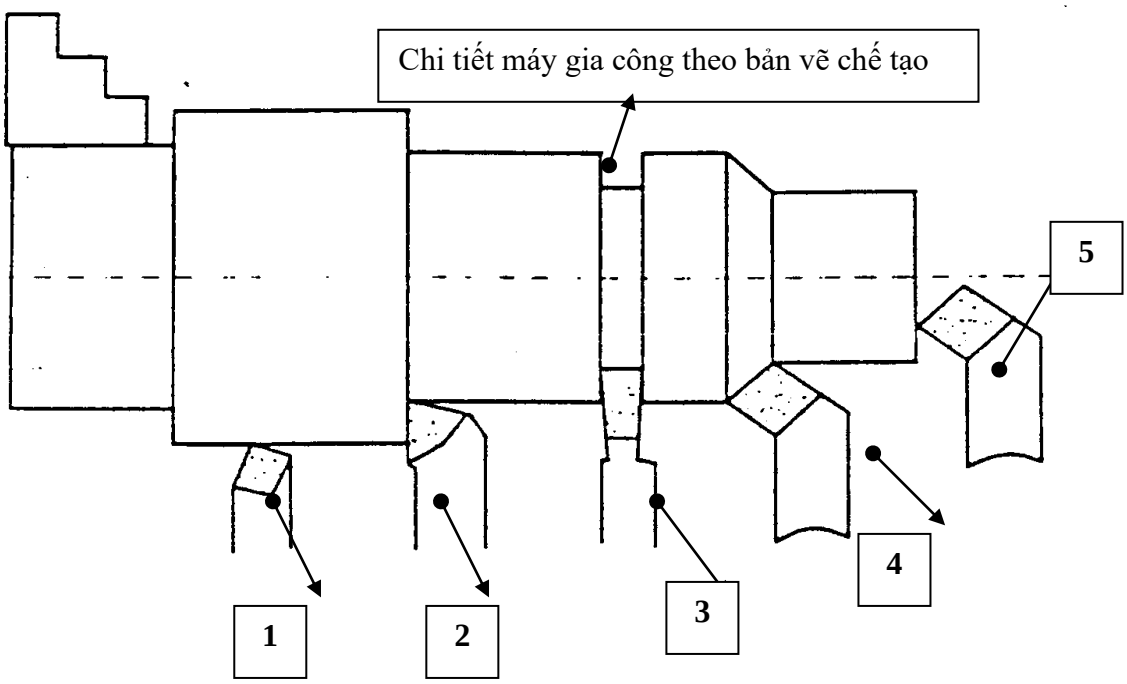
Nội dung chính :

1. Tìm hiểu cấu tạo dao tiện ngoài .

1.1. Phân loại dao tiện trong gia công cơ khí tiện.



Hình 3.1 : Các loại dao dùng tiện ngoài .



Hình 3.2 : Các loại dao tiện và bề mặt gia công trong chế tạo.

1.2 Chú thích :

1: Dao tiện ngoài

2: Dao tiện bậc(còn gọi là dao vai)

Công dụng:

- Dao này dùng để tiện mặt ngoài, tiện các bậc 90^0 và trong thực tế còn dùng để tiện mặt đầu .

- Dao này dùng để tiện mặt ngoài, do đầu dao thẳng nên độ cứng vững cao, cho khả năng cắt gọt với chiều sâu cắt lớn vì vậy được dùng nhiều khi tiện thô .

3: Dao cắt .

Công dụng :

- Dao này dùng để cắt rãnh, cắt đứt chi tiết. Khi cần cắt rãnh định hình thì lưỡi cắt chính của dao có hình dạng như đường sinh chi tiết.

4.5: Dao đầu cong .

Công dụng :

- Dao này dùng để tiện mặt ngoài, tiện mặt đầu, tiện mặt vát .

2. Xác định yêu cầu của vật liệu làm phần cắt gọt.

Vật liệu làm dao	Vật liệu gia công	Dạng gia công	
		Tiện thô	Tiện tinh
- Thép gió P12; Thép P6M5; P9; P18...	Thép	$20 \div 30$	$35 \div 45$
- Hợp kim cứng BK8	Gang	$60 \div 70$	$80 \div 100$
- Hợp kim cứng T15K6	Thép	$100 \div 140$	$150 \div 220$

Bảng 3.1: Vật liệu làm dao và tốc độ cắt .

Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh

- Để xác định được các góc của dao, trước hết ta cần biết các mặt phẳng dùng để xác định góc dao.

Mặt phẳng cơ bản: Là mặt song song với mặt đáy của dao.

- Mặt phẳng cắt gọt: Là mặt chứa lưỡi cắt chính và trùng với phương vận tốc cắt. Do bước tiến dao khi tiện nhỏ, nên phương vận tốc nghiêng không nhiều, vì vậy để đơn giản, ta có thể coi phương vận tốc cắt vuông góc với mặt phẳng cơ bản nên mặt phẳng cắt gọt là mặt chứa lưỡi cắt chính và vuông góc với mặt cơ bản.

- Mặt cắt chính : Là mặt phẳng cắt vuông góc với lưỡi cắt chính và vuông góc với mặt phẳng cơ bản.

Các góc trên mặt cơ bản:

- Góc lệch chính φ: Là góc hợp bởi hình chiếu lưỡi cắt chính và hướng tiến của dao trên mặt cơ bản.

- Góc này có trị số từ 45^0 đến 90^0. Khi góc này càng lớn thì mũi dao càng nhỏ, dao nhanh mòn, nhưng chiều dài tiếp xúc của dao với chi tiết gia công giaûm, do đó lực đẩy ngang gây uốn cong phoi giảm.

- Góc lệch phụ $\varphi 1$: Là góc hợp bởi hình chiếu lưỡi cắt phụ và hướng lùi của dao trên mặt cơ bản.

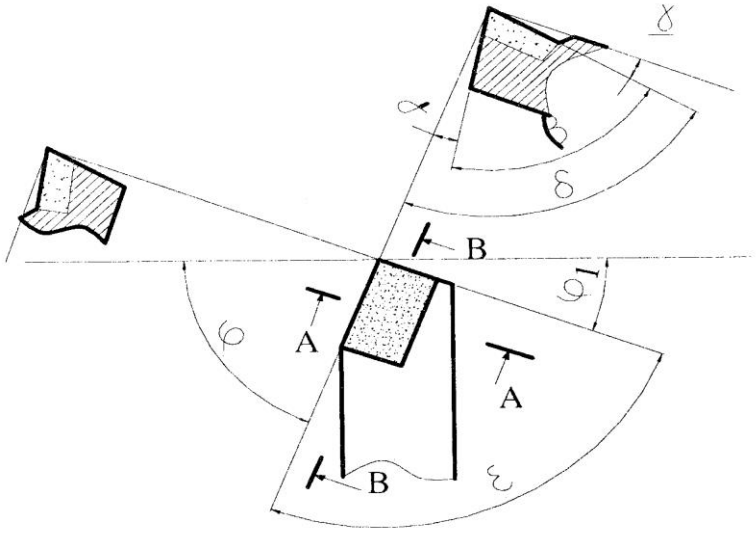
Góc này có trị số từ 10 đến 45^0. Khi góc này lớn thì dao nhanh bị mòn nhưng ma sát giữa dao và vật gia công giảm.

- Góc mũi dao ξ: Là góc hợp bởi hình chiếu lưỡi cắt chính và lưỡi cắt phụ trên mặt cơ bản.

- Trị số của góc phụ 65 vào hai góc φ và $\varphi 1(\varphi+\varphi+\xi=180^0)$. Trị số góc càng lớn thì độ bền mũi dao càng cao.

Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao

Các góc trên mặt cắt chính:



Hình 4.3.Các góc độ của dao tiện.

Góc trước γ (còn gọi là góc thoát)

- Là góc hợp bởi mặt trước và mặt phẳng đi qua mũi dao và song song với mặt cơ bảnh.

Trị số của từ 0 đến 30^0, trị số càng lớn dao càng dễ cắt vì thoát phoi dễ, nhưng dao dễ sứt mẻ và nhanh mòn. Trong một số trường hợp, khi gia công vật liệu có độ cứng cao hay cắt có va đập thì có thể sử dụng dao có γ=-5^0 để dao không bị sứt mẻ và lâu mòn.

Góc sau chính α (còn gọi là góc sát chính)

Là góc hợp bởi giữa mặt chính và mặt cắt gọt

Trị số α thường bằng 3^0 đến 12^0. Khi góc sau càng lớn, ma sát giữa dao và vật càng giảm, dao dễ cắt nhưng nhanh mòn.

Góc cắt δ **:**

Là góc hợp bởi giữa mặt trước và mặt cắt gọt. Trị số của góc này phụ thuộc vào góc γ ($\delta + \gamma = 90^0$)

Góc sắc β (còn gọi là góc nêm):

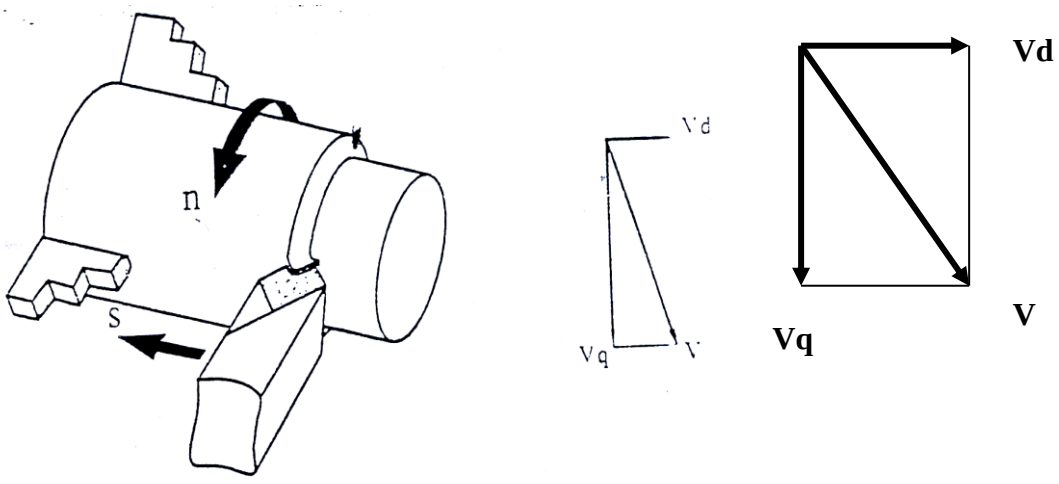
Là góc hợp bởi mặt trước và mặt sau chính. Trị số phụ thuộc vào góc trước và góc sau chính ($\alpha + \gamma + \beta = 90^0$), khi góc này càng lớn thì dao càng lâu mòn

Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt

Các yếu tố của chế độ cắt .

Vận tốc cắt (v):

- Nếu coi vật là đứng yên thì dao có 2 chuyển động so với vật .
- Chuyển động quay quanh vật gia công với vận tốc Vq.
- Chuyển động dọc theo chiều dài chi tiết với vận tốc Vd.



Hình 4.4: Tốc độ cắt khi tiện.

- Như vậy vận tốc cắt bao gồm cả hai thành phần trên, nhưng vì vận tốc chuyển động dọc theo chi tiết Vd rất nhỏ nên ta có thể bỏ qua và ta coi vận tốc cắt chỉ là vận tốc quay nên công thức tính vận tốc cắt khi tiện như sau:

V= π Π.d.n/1000

Trong đó:

n: là số vòng quay của trục chính trong 1 phút (đơn vị là vòng/phút)

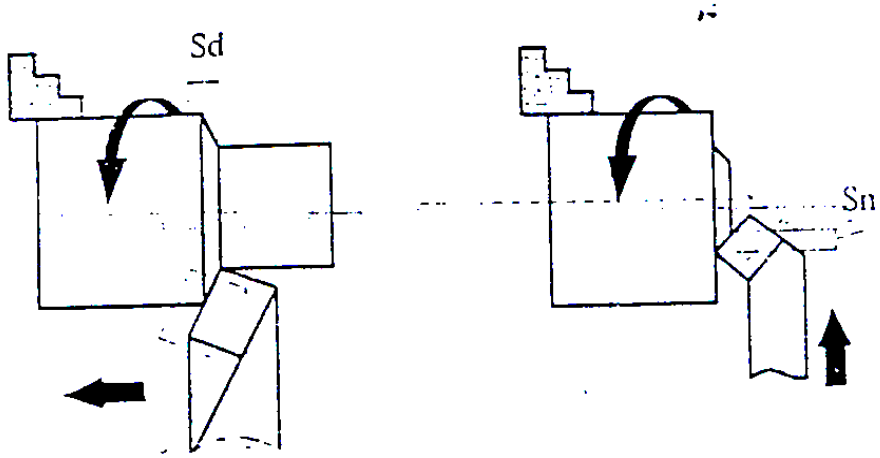
d: là đường kính lớn nhất của vật gia công tại điểm tiếp xúc giữa lưỡi cắt chính và vật gia công (với đơn vị là mm)

π=3.14; 1000 để đổi từ mm sang mét.

Lượng chạy dao(bước tiến dao)S.

- Lượng chạy dao có thể được tính bằng mm/vòng gọi là lượng chạy dao vòng, hoặc mm/phút gọi là lượng chạy dao phút. Ở máy tiện thường dùng lượng chạy dao vòng

- Lượng chạy dao vòng là khoảng dịch chuyển của dao theo phương dọc (hoặc ngang) của dao sau một vòng quay của vật gia công .



Hình 4.5: lượng tiến dao khi chạy dọc và chạy ngang.

- Khi tiến dao dọc: Sd=mm/vòng

- Khi tiến dao ngang: Sn=mm/vòng.

- Lượng chạy dao phút là khoảng dịch chuyển của dao sau một đơn vị thời gian là một phút.

- Lượng chạy dao ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và chất lượng bề mặt của chi tiết gia công. Lượng chạy dao càng lớn năng suất càng cao nhưng vết do dao để lại tạo lên chiều cao nhấp nhô Rz trên bề mặt chi tiết sẽ càng lớn

Lựa chọn chế độ cắt hợp lý.

Chế độ cắt hợp lý là chế độ cắt đảm bảo năng suất, chất lượng và an toàn. Nói một cách khác, đó là chế độ cắt mang lại tính kinh tế, hiệu quả và an toàn. Việc lựa chọn chế độ cắt khi tiện cần căn cứ vào các yếu tố sau:

- Dựa vào vật liệu gia cộng: Vật liệu gia công có độ bền cao đòi hỏi lực cắt lớn, khi đó vận tốc cắt phải nhỏ. Vật liệu gia công có vỏ cứng thì lát cắt đatù tiên phải có chiều sau cắt t lớn để tránh sứt mẻ mũi dao…

- Dựa vào vật liệu làm phần cắt của dao: Mỗi loại vật liệu làm dao có độ cứng và khả năng chịu nhiệt khác nhau, Hợp kim cứng có độ cứngvà khả năng chịu nhiệt cao hơn thép gió… Vì vậy phải căn cứ vào vật liệu làm dao để chọn chế độ cắt cho phù hợp.

- Dựa vào công suất máy: Công suất của máy lớn sẽ cho phép cắt với chiều sâu cắt t, lượng chạy dao S lớn và ngược lại.

- Dựa vào độ cứng vững của hệ thống công nghệ: Khi hệ thống công nghệ(bao gồm mày, đồ gá, vật gia công, dao)có độ cứng vững cao sẽ cho phép cắt với chế độ cắt lớn, còn khi độ cứng vững không cao sẽ gây uốn cong vật, gây rung động không thể cắt với chế độ cắt lớn.

- Dựa vào phương pháp tiện: Khi tiện thô vận tốc cắt V nên nhỏ, chiều sâu cắt t và lượng cạy dao S nên lớn để đảm bảo năng suất và không mòn dao nhanh. Khi tiện tinh nên chọn tốc độ cắt V lớn còn chiều sau cắt t và lượng chạy dao Snhỏ đảm bảo độ nhẵm bề mặt chi tiết gia công cao. Khi tiện cắt rãnh, dao yếu nên chọn chế độ cắt nhỏ.

- Khi tiện ren, vì lượng chạy dao lớn (băng bước ren)nên chọn tốc độ cắt nhỏ vì dao di chuyển nhanh.

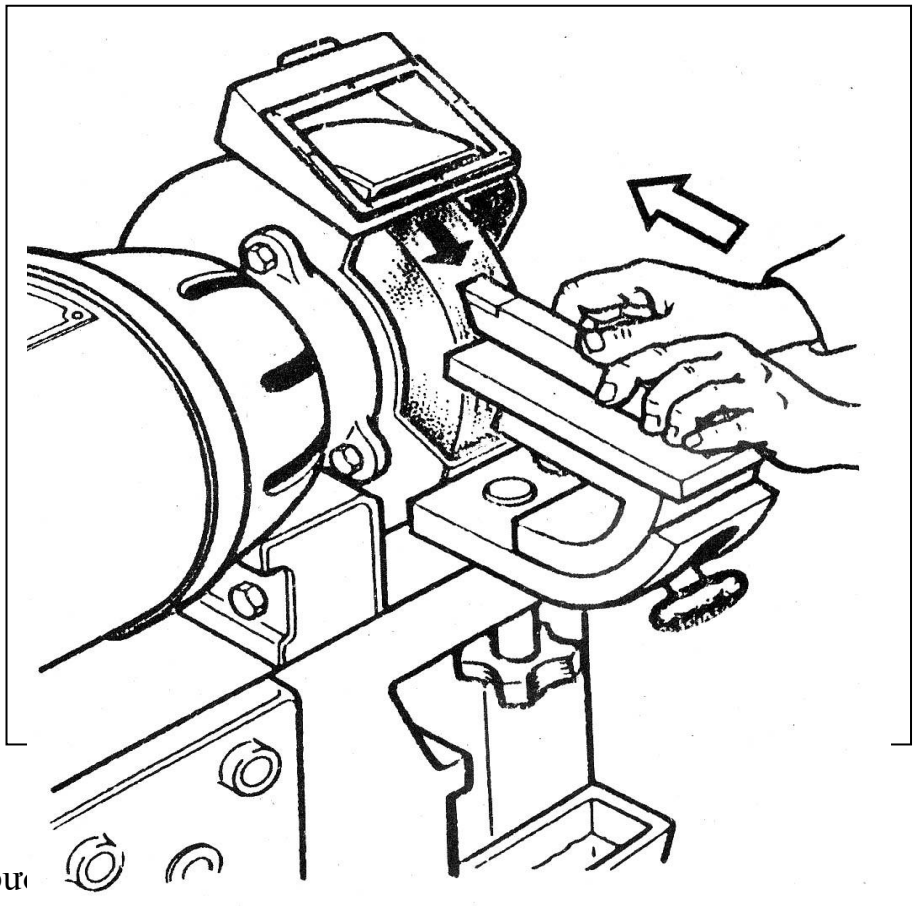
- Dựa vào độ chính xác gia công: Độ chính xác và độ nhẵn càng cao thì càng phải cắt nhiều lát với chiều sâu cắt t, lượng chạy dao S nhỏ .

- Dựa vào dung dịch làm mát: Khi có dung dịch làm mát thì nhiiệt độ trong vùng cắt giảm, do đó cho phép cắt với chế độ cắt cao.

- Khi lựa chọn chế độ cắt cần căn cứ vào rất nhiều yếu tố và một nguyên tắc chung là mối quan hệ giữa 3 yếu tố của chế độ cắt không phải là tỷ lệ thuận, vì vậy không thể tăng đồng thời cả ba yếu tố mà ta chỉ có thể tăng tốc độ cắt V, giảm chiều sâu cắt t và lượng chạy dao S.

3. Mài dao tiện

3.1 Cấu tạo máy mài dao tiện



3.2. Các bư

- Bước 1 :Kiểm tra đá mài ,kiểm tra khoảng cách bệ tỳ so với đá xem có đảm bảo an toàn không

- Bước 2: Gạt cầu dao cho máy hoạt động .

- Bước 3: Tư thế mài phải nghiêng so với đá .

- Bước 4 : Trong quá trình mài dao ấn nhẹ vào đá và dịch chuyển dao .

- Bước 5 : Khi mài thô trên máy mài sau đó chuyển qua máy mài để mài tinh

- Bước 6: Khi đá bị mòn nên dùng dao để sửa đá.Cho đá mòn đều sau đó mài tiếp

Chú ý : Khi mài dao cần chú ý các điều kiện an toàn sau :

- Phải tra các kết cấu máy.
- Không mài với máy không có bệ tỳ và náp che.
- Đeo kính bảo hộ khi mài dao.
- Khi cho máy chạy phải rút dao ra khỏi đá mài .

3.3. Thao tác mài dao tiện ngoài.

3.3.1.Thao tác mài dao tiện đầu thẳng .

Chuẩn bị :

- Xem bản vẽ các góc của dao.
- Chuẩn bị dụng cụ kiểm góc dao.
- Kiểm tra đá mài xem có bị nứt, vỡ gì không.
- Kiểm tra khe hỡ giữa đá và bệ tỳ xem có đảm bảo không, khe hỡ khoảng 2 đến 3mm là được, nếu lớn hơn thì phải điều chỉnh lại trước khi mài .

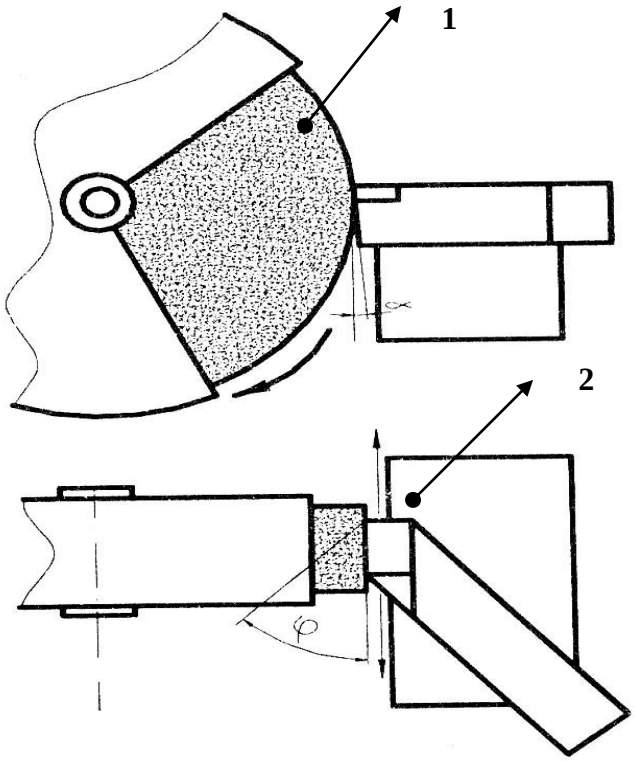
Các bước thực hiện mài dao đầu thẳng:

- Bước 1: Mài mặt sau chính .
- Bước 2 : Mài mặt sau phụ .
- Bước 3: Mài mặt trước của dao.
- Bước 4 : Chỗ dao nhau của hai lưỡi cắt chính và phụ phải mài vát hoạc mài tròn
- Bước 5: Sau khi thô cần phải mài bóng các mặt trước và mặt sau và các lưỡi cắt.

Trình tự tiến hành thao tác mài dao đầu thẳng:

Mài mặt sau chính:(ký hiệu $\alpha 1 = 10\text{-}15°$)

Hình vẽ:



Hình 3.5: Mài mặt sau chính.

Chú thích :

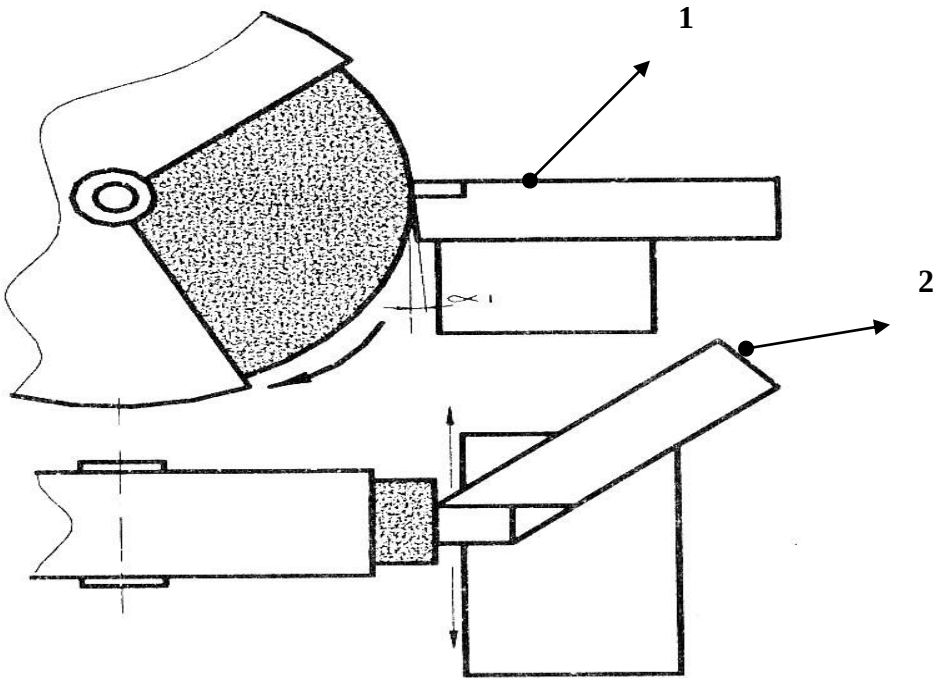
- 1: Đá mài.
- 2: Dao cát.

Các bước thực hiện :

- Bước 1: Cầm dao cho mặt trước ngửa lên, mặt sau chính hướng vào đá mài.
- Bước 2: Cho dao tiếp xúc với đá mài sao cho lưỡi cắt chính tạo ra góc lệch chính φ, vị trí tiếp xúc từ dưới lên.
- Bước 3: Trong quá trình mài nghiêng dao để cắt tạo ra góc sau chính α.
- Bước 4: Lực mài vừa phải và di chuyển dao sang trái rồi sang phải.
- Bước 5: Kiểm tra góc dao bằng dưỡng .

Mài mặt sau phụ: (ký hiệu α= 2-3°)

Hình vẽ:



Hình 3.6: Mài góc sau phụ.

Chú thích :

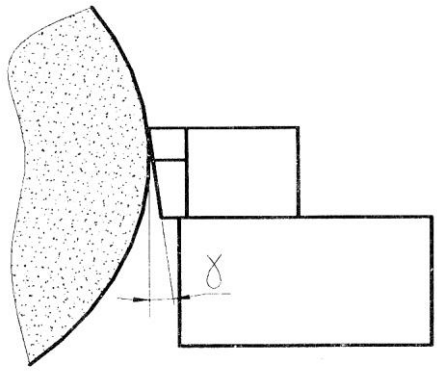
- 1: Đá mài.
- 2: Dao cắt

Các bước thực hiện :

- Bước 1: Cầm dao cho mặt trước ngửa lên, mặt sau phụ hướng vào đá mài.
- Bước 2 : Cho dao tiếp xúc với đá mài sao cho lưỡi cắt phụ tạo ra góc lệch chính $\varphi 1$, vị trí tiếp xúc từ dưới lên.
- Bước 3: Trong quá trình mài nghiêng dao để cắt tạo ra góc sau phụ $\alpha 1^6$.
- Bước 4: Kiểm tra góc dao bằng dưỡng.

Mài mặt trước: (ký hiệu γ =3-8°)

Hình vẽ:



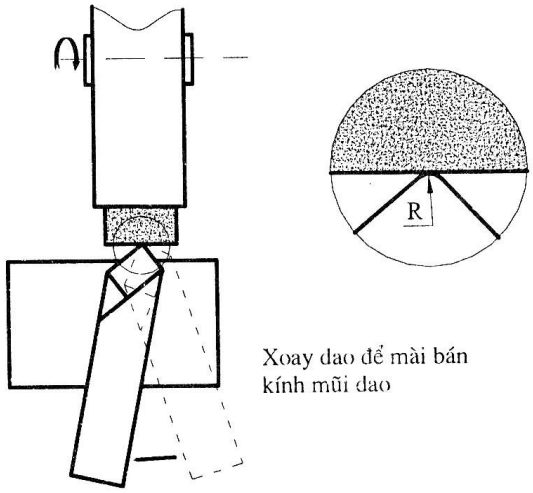
Hình 3.7: Mài mặt trước của dao.

Các bước thực hiện :

- Bước 1:Cầm dao cho mặt sau chính hướng lên trên, khi đó mặt trước sẽ hướng vào đá mài, cho mặt trước tiếp xúc với đá để mài, vị trí tiếp xúc để cắt dần từ dưới lên trên tạo ra góc trước γ.
- Bước 2: Tăng dần lực mài lên dao và đưa dao sang trái rồi sang phải đều đặn .
- Bước 3: Khi mài nếu thấy dao nóng thì phải làm mát.
- Bước 4: Kiểm tra thường xuyên các góc độ dao bằng dưỡng.

Mài bán kính đỉnh dao: (r)

Hình vẽ:



Hình 3.8: Mài bán kính dao.

Các bước thực hiện :

- Bước 1: Cho đường giao tuyến của mặt sau chính với mặt sau phụ tiếp xúc vào đá để mài, vị trí tiếp xúc từ dưới lên .
- Bước 2:Xoay dao để mài mũi dao có bán kính R

Lưu ý :

- Tuỳ theo từng loại dao mài trên c ác lọai đá mài khác nhau.

3.3.2.. Thao tác mài dao tiện đầu cong.

Chuẩn bị :

- Xem bản vẽ các góc của dao
- Chuẩn bị dụng cụ kiểm góc dao
- Kiểm tra đá mài xem có bị nứt, vỡ gì không
- Kiểm tra khe hỡ giữa đá và bệ tỳ xem có đảm bảo không, khe hỡ khoảng 2 đến 3mm là được, nếu lớn hơn thì phải điều chỉnh lại trước khi mài .

Trình tự tiến hành thao tác mài dao đầu cong :

Cấu tạo:

- Vật liệu làm phần cắt của dao thường là thép gió P9, P18, hoặc hợp kim cứng nhóm BK,TK,TTK… có khả năng chịu mài mòn, chịu nhiệt độ cao .

Các bước thực hiện :

- Bước 1: Mặt trước (còn gọi là mặt thoát)

- Bước 2: Mặt sau chính (còn gọi là mặt sát chính)

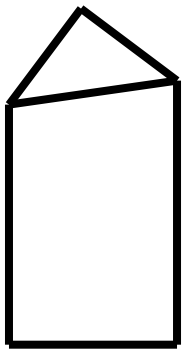
- Bước 3: Mặt sau phụ (còn gọi là mặt sát phụ)

- Bước 4: Giao của mặt trước và mặt sau chính tạo thành lưỡi cắt chính, giao của mặt trước và mặt sau phụ tạo thành lưỡi cắt phụ, giao của ba mặt tạo thành mũi dao .

3.4. Nội dung bài tập thực tập.

3.4.1. Mài các loại dao tiện sau :

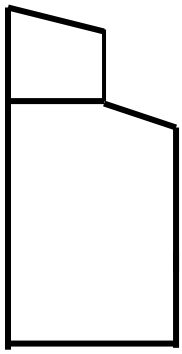
- Dao tiện phá 45°:



Hình 3.9 : Dao tiện phá 45°

- Các bước thực hiện (học sinh tự thực hiện) :

- Dao tiện phá 90° :



Hình 3.10 : Dao tiện phá 90°

- Các bước thực hiện (*Học sinh tự thực hiện).*

3.5. Sai hỏng khi mài dao :

CÁC DẠNG SAI HỎNG – NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
Các mặt sau khi mài không bóng. - Nguyên nhân: Do đè mạnh, do đo kiểm sai, do vị trí cữ sai.	- Kiểm tra thường xuyên trong khi mài
Góc độ sai - Nguyên nhân: Do không dùng dưỡng kiểm tra trong quá trình mài	- Biện pháp: Kiểm tra thường xuyên

*Bảng 3.2: Sai hỏng khi mài dao ti*ện ngoài.

4. Thực hiện vệ sinh công nghiệp

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

Câu hỏi ôn tập bài 3:

Câu 1: Trình bày góc độ dao 45°,công dụng ?

Câu 2: Trình bày góc độ dao 90°, công dụng ?

Câu 3: Trình bày góc độ dao tiện rãnh ?

Câu 4 : Nêu kỹ thuật an toàn khi vận hành máy tiện ?

Câu 5: Trình thao tác gá dao ngang tâm ? Hình vẽ.

Câu 6 : Nêu các trường gá dao không ngang tâm chi tiết ?

Câu 7: Nêu các sai hỏng và các biện pháp phòng ngừa khi mài dao 45° góc độ sai.

Câu 8: Thế nào gọi là vận tốc cát ? Ví dụ minh họa .

Bài tập : Trên cơ sở gá dao trên máy 3 vấu kẹp học viên tự gá phôi trên mâm cặp 4 vấu.

BÀI 4
TIỆN TRỤ TRƠN NGẮN

Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện gia công tiện trụ trơn ngắn.

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau :

- Thao tác vận hành máy đúng kỹ thuật chế tạo.
- Thao tác chuẩn bị dao tiện trụ.
- Tiện được chi tiết trụ trơn ngắn theo bản vẽ .
- An toàn cho người và thiết bị máy tiện .

Vật liệu – Dụng cụ :

Vật liệu : Phôi tiện Φ50 x100mm.

Dụng cụ : Dao tiện ngoài tiện thô và tinh 45°,90°,dụng cụ đo: Thước lá ,thước kẹp, panme,dưỡng ,dung dịch trơn nguội.

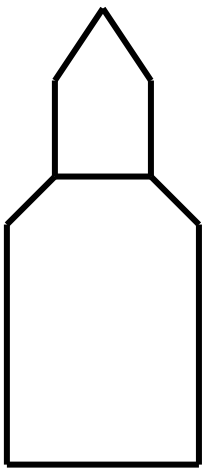
*Thi*ết bị : Máy tiện T14,T18,1K62,máy mài hai đá, Chìa khoá mâm kẹp, khoá ổ dao,

Nội dung chính.

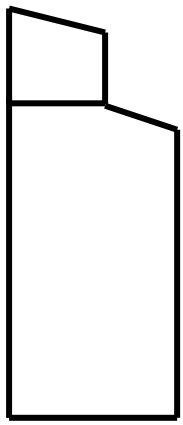
1. Tìm hiểu yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt trụ

1.1. Chuẩn bị dao .

Hình vẽ :



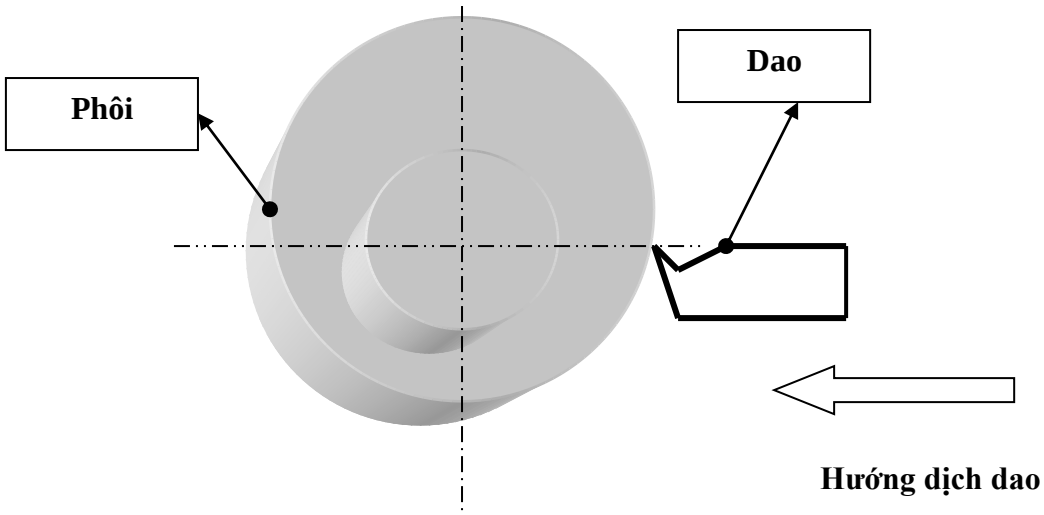
H ình 4.1a:Dao tiện phá 45°.



H ình 4.1b:Dao tiện phá 90°.

1.2. Thao tác gá dao ngang tâm .

Hình vẽ :



Hình 4.1. : G á dao cao ngang tâm.

Các bước thực hiện gá dao*:*

- Bước 1: Kiểm tra phôi.
- Bước 2: Chuẩn bị chêm
- Bước 3: Kiểm tra ổ gá dao và tâm máy.
- Bước 4: Gá dao sử dụng mũi chống tâm ụ sau làm chuẩn.
- Bước 5: Cho mũi dao tiếp xúc với chống tâm ụ sau .
- Bước 6: Tiến hành hãm dao sau khi đã gá xong
- Bước 7: Tiến hành chọn vận tốc máy.
- Bước 8: Tiến hành gia công sử dụng bước tiến tay.
- Bước 9: Nếu dao chưa cân tâm thì tiến hành chỉnh lại .

2. Thực hiện quy trình gia công.

2.1. Đọc bản vẽ và phân tích bản vẽ.

Phân tích bản vẽ.

- Kích thước toàn bộ chiều dài chi tiết là 50mm dung sai ± 0.1.
- Đường kính ngoài Φ = 46 mm , dung sai ± 0.1.
- Vát cạnh hai đầu là 2 x 45° .

2.2. Quy trình gia công .

2.2.1 Sử dụng bước tiến tay

N/C		***Bước gia công***	***Kích thước chi tiết***	***Dụng cụ***	***Chế độ cắt***		
					v	***n***	***s***
1	1	Kiểm tra kích	Φ50x 52 mm	Thước kẹp	0	0	0

		thước					
	2	Kẹp chi tiết	L= 20 mm nhô ra	Mâm cặp 3 chấu			
	3	Chỉnh số vòng quay					
	4	Vạt mặt 1	Chiều dài 50mm	Dao tiện ngoài	30	700	Tay
	5	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3			
	6	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 50	Thước kẹp			
2	1	Kẹp chi tiết	L= 20 mm nhô ra	Mâm cặp 3 chấu			
	2	Vạt mạt bước 2	Chiều dài 50± 0.1mm	Dao tiện ngoài	30	700	Tay
	3	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3			
	4	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 50	Thước kẹp			
3	1	Kẹp chi tiết	L= 25 mm nhô ra	Mâm cạp 3 chấu			
	2	Tiện phá bước 3	Kích thước Φ49x25mm	Dao tiện ngoài	30	700	Tay
	3	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3			
	4	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 50	Thước kẹp			
4	1	Kẹp chi tiết	L= 25 mm nhô ra	Mâm cặp 3 chấu			
	2	Tiện phá bước 4	Kích thước Φ48x25mm	Dao tiện ngoài	30	700	Tay
	3	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3			
	4	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 50±0.1mm	Thước kẹp			
			Kiểm tra chiều dài Φ48±0.1mm	Thước kẹp			

Bảng 4.1. Quy trình gia công sử dụng bước tiến tay .

2.2.2 Sử dụng bước tiến tự động (*máy*).

N/C		***Bước gia công***	***Kích thước chi tiết***	***Dụng cụ***	***Chế độ cát***		
					v	***n***	***s***
1	1	Kiểm tra kích	Φ50x 52 mm	Thước kẹp	0	0	0

		thước					
	2	Kẹp chi tiết	L= 20 mm nhô ra	Mâm cặp 3 chấu			
	3	Chỉnh số vòng quay					
	4	Vạt mặt 1	Chiều dài 50mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.04
	5	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3			
	6	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 50	Thước kẹp			
2	1	Kẹp chi tiết	L= 20 mm nhô ra	Mâm cặp 3 chấu			
	2	Vạt mặt 2	Chiều dài 50± 0.1mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.04
	3	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3			
	4	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 50	Thước kẹp			
3	1	Kẹp chi tiết	L= 25 mm nhô ra	Mâm cặp 3 chấu			
	2	Tiện phá bước 3	Kích thước Φ49x25mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.04
	3	Tiện tinh bóng	Kích thước Φ49x25mm	Dao tiện ngoài 90°	30	700	0.04
	4	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3			
	5	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 50	Thước kẹp			
4	1	Kẹp chi tiết	L= 25 mm nhô ra	Mâm cặp 3 chấu			
	2	Tiện phá bước 4	Kích thước Φ48x25mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.04
	3	Tiện tinh bóng	Kích thước Φ49x25mm	Dao tiện ngoài 90°	30	700	0.04
	4	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3			
	5	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 50±0.1mm	Thước kẹp			
			Kiểm tra chiều dài Φ48±0.1mm	Thước kẹp			

Bảng 4.2. Quy trình gia công sử dụng bước tiến máy .

3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

CÁC DẠNG SAI HỎNG - NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP ĐỀ PHÒNG
Kích thước chiều dài sai - Nguyên nhân: Do lấy dấu sai, do đo kiểm sai, do vị trí cữ sai.	- Biện pháp: Lấy dấu hay đặt cữ xong phải kiểm tra lại, trước khi cắt tinh phải kiểm tra và sửa lại chiều dài.
Độ không trụ sai (bị côn). - Nguyên nhân: Do tâm trcụ chính không song song với băng máy, do dao mòn…	- Biện pháp: Kiểm tra và điều chỉnh tâm trục chính, mài lại dao khi tiện tinh…
Kích thước đường kính sai. - Nguyên nhân: Do đo kiểm sai, do dụng cụ đo kém chính xác, do tính và điều chỉnh chiều sâu cắt sai…	- Biện pháp : Kiểm tra và chỉnh lại độ dơ trục chính, dùng phương pháp cắt thử…
Độ không tròn sai (ô van). - Nguyên nhân: Do trục chính dơ (ổ bị mòn), máy dung, vật gia công không cứng vững…	- Biện pháp: Kiểm tra và chỉnh lại độ dơ trục chính, xử lý độ dung của máy, tăng cứng vững.
Độ nhẵn không đạt. - Nguyên nhân: Dao mòn, chế độ cắt không hợp lý.	- Biện pháp: Mài lại dao, lựa chọn chế độ cắt lại cho hợp lý.

Bảng 4.2. Sai hỏng khi tiện trụ trơn ngắn .

4. Kiểm tra sản phẩm.

- Học sinh nộp lại sản phẩm đã hoàn thành gia công theo nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá từng sản phẩm.

5. Vệ sinh công nghiệp.

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

Câu hỏi ôn tập bài 4:

Câu 1: Trình thao tác gá dao thấp tâm . Nêu các chú ý ?

Câu 2: Trình bày thao tác gá dao ngang tâm . Nêu các chú ý ?

Câu 3: Trình bày quy trình gia công chị tiết trụ ngắn ?

Câu 4: Trình bày các sai hỏng khi gia công trụ ?

Câu 5 : Nêu các trường gá dao không ngang tâm chi tiết ?

Bài tập : Mỗi học viên tự lập "Qui trình công nghệ" để gia công chi tiết theo bản vẽ số 5. Yêu cầu .

Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá,y êu cầu của bước dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt của từng bước .

■ Bản vẽ chi tiết thể hiện trên giấy A4.

BÀI 5
TIỆN MẶT ĐẦU – KHOAN LỖ TÂM

Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện gia công tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm.

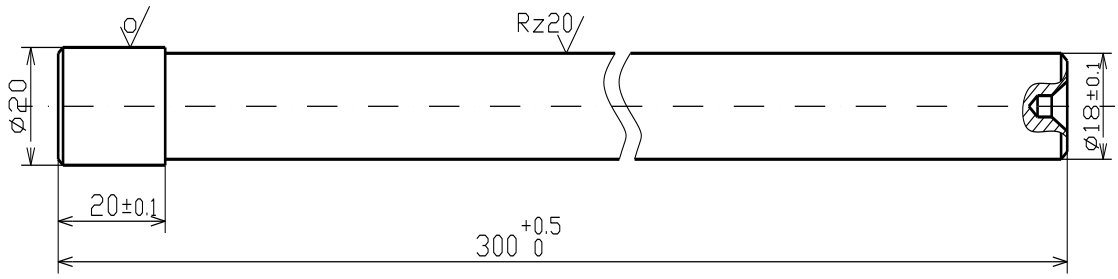
Mục tiêu:

- Nắm vững phương pháp gá lắp và điều chỉnh máy để tiện trụ ngắn.
- Thực hiện gá lắp, điều chỉnh máy đúng kỹ thuật.
- Tiện được chi tiết trụ ngắn đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Đảm bảo an toàn lao động.

Nội dung chính:

1. Xác định yêu cầu kỹ thuật khi gia công mặt đầu và khoan lỗ tâm

Bản vẽ chi tiết:



Hình 5.1. Bản vẽ chi tiết

Yêu cầu kỹ thuật:

- Đảm bảo độ đồng tâm giữa các phần trụ cho phép sai lệch ≤ 0.2
- Bề mặt gia công phải đảm bảo độ nhẵn, kích thước theo yêu cầu bản vẽ

Công thức lý thuyết:

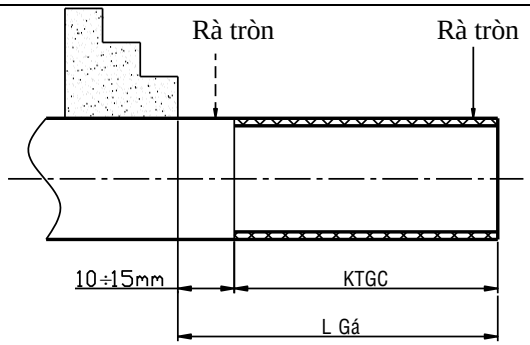
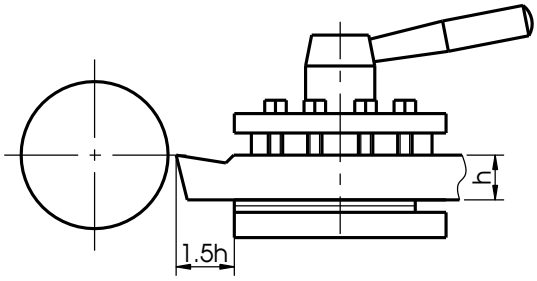
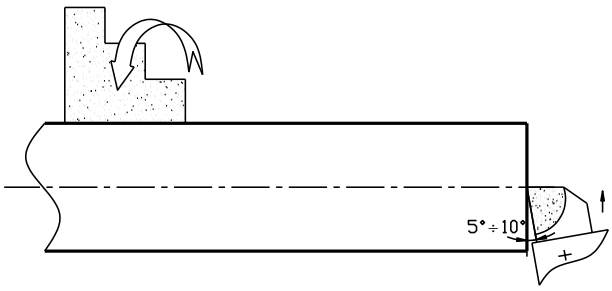
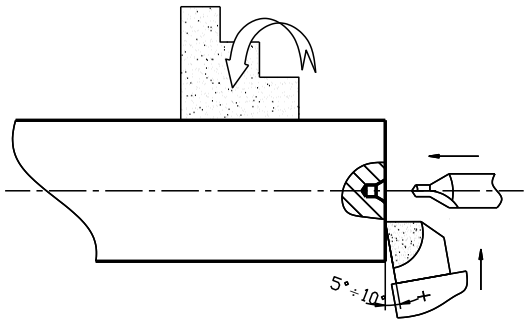
- Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000\,v}{\pi D}$ (vg/ph)
- Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió khi tiện thép có độ cứng trung bình:

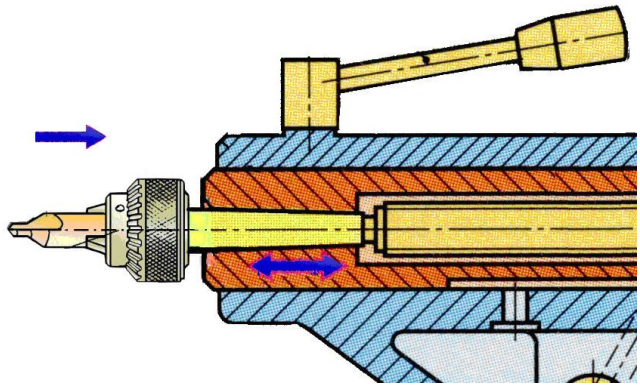
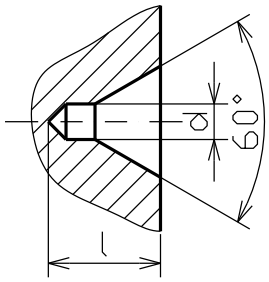
Tiện phá V = 25 ÷ 35 m/ph

Tiện tinh V = 40 ÷ 60 m/ph

2. Thực hiện quy trình gia công:

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
Bước 1: Gá lắp lần 1 (đầu A) Gá phôi	- Phôi được gá trên mâm cặp 3 chấu với chiều dài chi tiết ló ra khỏi mâm cặp Lgá = KT gia công + (10 ÷ 15) mm - Dùng đồng hồ so hoặc cọc rà để điều chỉnh tâm phôi trùng tâm máy - Đảm bảo lực siết chặt của mâm cặp

 <u>Gá dao</u> 	- Dao phải gá đúng tâm chi tiết - Chiều dài của đầu dao ló ra khỏi ổ dao không quá 1.5h - Lực siết của các vít trên lưng dao là cân bằng nhau
<u>Bước 2</u>: Tiện xén mặt đầu A 	- Dùng dao xén mặt đầu - Xoay cho mũi cắt chính nghiêng so với tâm chi tiết một góc từ $5^0 \div 10^0$ - Tiến dao bằng xa ngang, từ ngoài vào tâm hoặc ngược lại. - Dùng du xích bàn trượt trên để chỉnh chiều sâu cắt t - Mặt đầu xén xong phải đảm bảo phẳng, nhẵn bóng, không còn lõi tại tâm.
<u>Bước 3</u>: Khoan lỗ tâm 	- Chi tiết được gá trên mâm cặp 3 chấu, với chiều dài ló ra khỏi chấu cặp càng ít càng tốt - Rà tròn đồng tâm - Đảm bảo lực siết chặt của mâm - Đảm bảo gá các loại dao ngay tâm - Dùng dao vai nghiêng từ 5°÷10° vạt mặt đầu - Lưu ý tốc độ khi khoan $n = \frac{1000\,v}{\pi D}$ (vg/ph) (Trong đó D là đường kính mũi khoan)

	**<u>Chú ý</u>:** Nên lau sạch cả 2 phần côn tiếp xúc trước khi lắp. - Kiểm tra và điều chỉnh để tâm ụ động trùng với tâm máy. - Khoan lỗ tâm đạt chiều sâu l = 2,2 d 

Bảng 5.1. Quy trình vạt mặt, khoan tâm .

3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
Mặt trụ có chỗ chưa gia công hết	
- Lượng dư không đủ - Chi tiết không tròn đều	- Kiểm tra KT phôi trước khi gia công - Rà tròn phôi
Sai kích thước đường kính	
- Đo kiểm kích thước sai - Lấy dấu du xích sai	- Kiểm tra lại thao tác đo - Kiểm tra lại thao tác lấy dấu du xích
Sai kích thước chiều dài	
- Lấy dấu sai - Đặt cữ chiều dài không đúng	- Lấy dấu chiều dài xong phải kiểm tra lại - Kiểm tra lại cữ chiều dài
Mặt trụ bị côn	
- Băng máy bị mòn - Dao mòn - Kẹp dao không chặt	- Kiểm tra lại băng máy - Mài lại dao - Kiểm tra lại lực kẹp chặt

Mặt trụ bị Ô van	
- Trục chính máy bị đảo do vòng bi mòn - Kẹp phôi không chặt	- Kiểm tra lại độ rơ của trục chính - Kiểm tra lực siết của mâm cặp
Độ nhẵn không đạt	
- Dao mài không tốt, dao mòn - Dao gá thấp hoặc cao tâm - Chế độ cắt không hợp lý - Máy bị rung động	- Mài sắc lại dao đạt yêu cầu - Gá dao đúng tâm - Chọn chế độ cắt theo sổ tay - Kiểm tra độ rung động, giảm số vòng quay

Bảng 5.2. Sai hỏng khi tiện vạt mặt, khoan lỗ tâm .

4. Kiểm tra sản phẩm.

- Học sinh nộp lại sản phẩm đã hoàn thành gia công theo nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá từng sản phẩm.

5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

Câu hỏi ôn tập bài 5:

Câu 1: Trình bày các yêu cầu kỹ thuật khi tiện mặt đầu và khoa lỗ tâm?

Câu 2: Trình bày phương pháp tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm ?

Bài tập:

Mỗi học viên tự lập bảng Qui trình công nghệ để gia công chi tiết theo bản vẽ đã nêu trên

Yêu cầu:

- Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá lắp, yêu cầu của bước, dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt cụ thể cho từng bước gia công.
- Bản vẽ chi tiết thể hiện trên khổ giấy A4.

BÀI 6
TIỆN TRỤ BẬC NGẮN

Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện gia công tiện trụ bậc ngắn.

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau :

- Mài dao đúng góc độ gia công được trụ bậc.
- Tiện được chi tiết một bậc và nhiều bậc.
- Chi tiết đạt độ bóng theo yêu cầu của bản vẽ chế tạo .
- An toàn cho người và thiết bị máy tiện .

Vật liệu – Dụng cụ :

Vật liệu : Phôi tiện Φ30 x100mm.

Dụng cụ : Dao tiện 45°,90°, dụng cụ đo: Thước lá, thước kẹp, panme, dưỡng, dung dịch trơn nguội.

*Thi*ết bị : Máy tiện T14,T18,1K62. Chìa khoá mâm kẹp, khoá ổ dao, mũi tâm giả,luynet.

Nội dung chính:

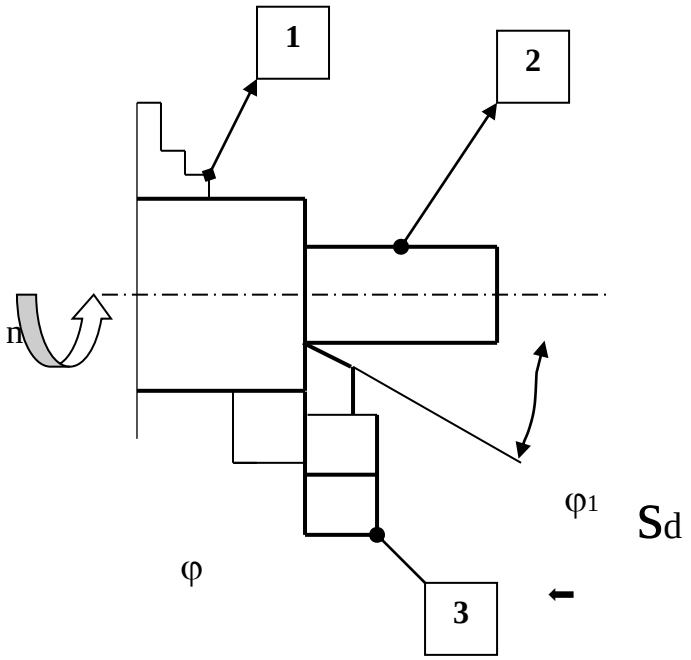
1. Xác định yêu cầu cơ bản đối với mặt trụ ngắn và trụ bậc:

Khi tiện mặt trụ ngắn và trụ bậc cần chú ý các yêu cầu sau:

- Đúng kích thước: Bao gồm kích thước đường kính và kích thước chiều dài các đoạn bậc theo bản vẽ .
- Đảm bảo vị trí tương quan giữa các bề mặt: như độ đồng tâm, độ song song , độ vuông góc.
- Đảm bảo độ nhẵn bề mặt.
- Đảm bảo độ chínhv xác về hình dáng hình học như độ không tròn (ô van, méo), độ không trụ(côn)…

2 . Thực hiện quy trình gia công.

2.1. Gá lắp, điều chỉnh măm cập

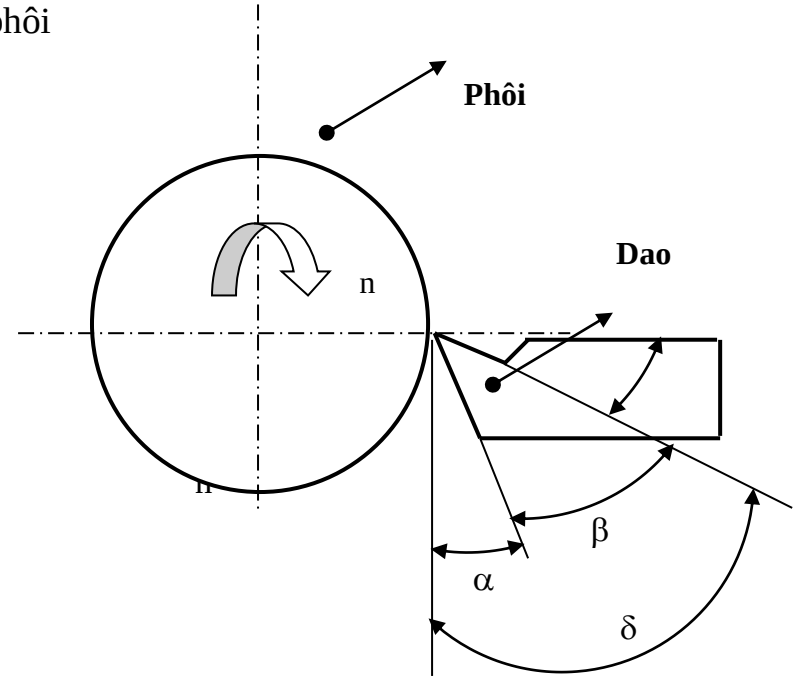


Hình 6.1 Phương pháp điều chỉnh măm cập.

2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi

Chú thích :

- 1:Mâm cặp.
- 2:Chi tiết máy.
- 3: Dao gia công.



Hình 6.2: Gá lắp phôi

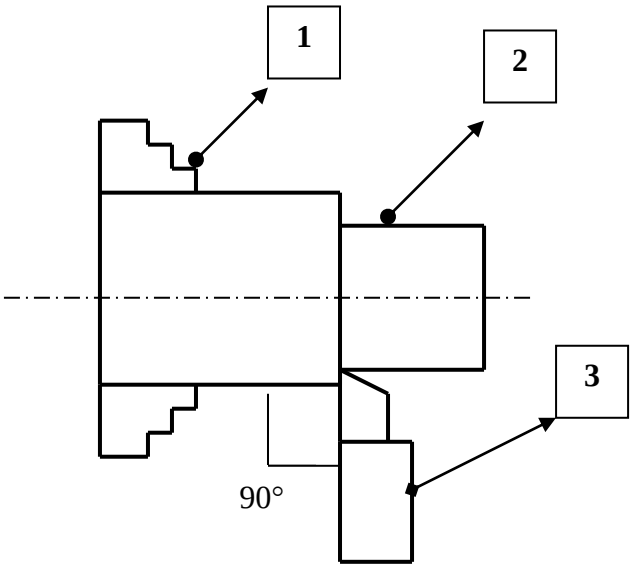
Chú thích :

- α: Góc sát (góc sau chính).
- β: Góc nêm (góc sác).
- γ: Góc thoát (góc trước)
- δ: Góc cắt gọt.

2.3 . Gá lắp, điều chỉnh dao dao

■ *Tuỳ theo chiều sâu của bậc mà ta gá dao : Có hai cách gá dao .*

2.3.1.Nếu bậc nhỏ hơn 5mm:



Hình 6.3: Gá lắp dao

Chú thích :

- 1: Mâm cặp.
- 2 : Chi tiết .
- 3 : Dao tiện .

Chú ý : Ta gá lưỡi cát chính phải vuông góc với đường tâm chi tiết ta cắt bằng một lát cát

Các bước thực hiện gá dao và chí tiết .

- Bước 1: Kiểm tra kích thước chiều dài phôi
- Bước 2: Gá chi tiết.
- Bước 3: Gá dao 90°.
- Bước 4: Chỉnh dao hợp với chi tiết một góc 90°.
- Bước 5: Tiến hành chọn chế độ cát.
- Bước 6: Tiến hành gia công một lát cát.

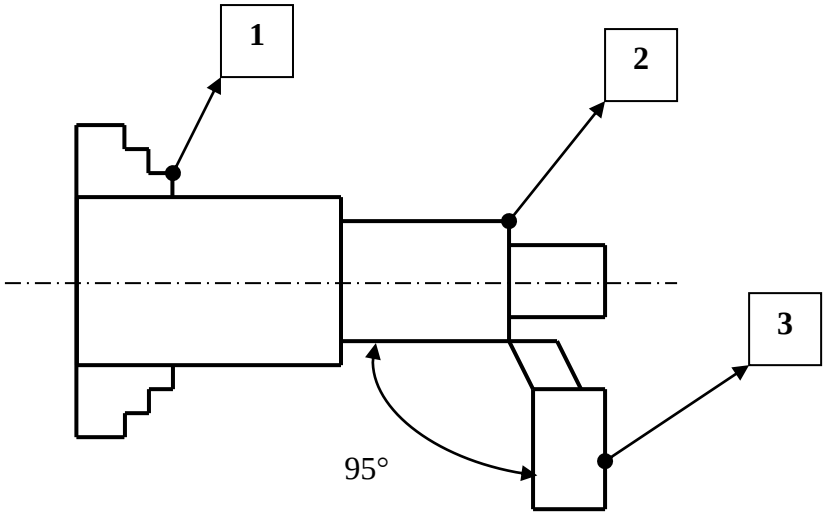
Các sai hỏng khi gá dao.

DẠNG SAI HỎNG - NGUYÊN NHÂN	CÁCH KHẮC PHỤC
Mặt đầu không vuông góc với đường tâm chi tiết:	
- Dao bị đẩy do bàn trượt ngang có độ rơ. - Dao bị đẩy do gá dao quá dài. - Dao vai bị đẩy do cắt với lượng dư lớn. - Gá phôi không đúng	- Điều chỉnh căn ở bàn trượt ngang của xe dao. - Rút ngắn dao lại. - Phân chia lượng dư cho lát cắt thô và cắt tinh. Khi cắt tinh cho dao tiến từ tâm ra. - Kiểm tra và gá lại phôi.

Bảng 6.1: Sai hỏng do gá góc độ dao bị sai.

2.3.2.Nếu bậc lớn hơn 5 mm.

Hình vẽ:



Hình 6.4: Gá lắp dao

Chú thích :

- 1: Mâm cặp.
- 2 : Chi tiết .
- 3 : Dao tiện .

Chú ý : Ta gá lưỡi cắt chính phải hợp với đường tâm chi tiết một góc 90°

Các bước thực hiện gá dao và chi tiết .

- *Bước 1*: Kiểm tra kích thước chiều dài phôi
- *Bước 2*: Gá chi tiết.
- *Bước 3*: Gá dao 95°.
- *Bước 4*: Chỉnh dao hợp với chi tiết một góc 95°.
- *Bước 5:* Tiến hành chọn chế độ cắt.
- *Bước 6:* Tiến hành gia công một lát cắt..

Các sai hỏng khi gá dao.

DẠNG SAI HỎNG - NGUYÊN NHÂN SAI HỎNG	CÁCH KHẮC PHỤC
Mặt đầu không vuông góc với đường tâm chi tiết:	
- Dao bị đẩy do bàn trượt ngang có độ rơ. - Dao bị đẩy do gá dao quá dài. - Dao vai bị đẩy do cắt với lượng dư lớn. - Gá phôi không đúng	- Điều chỉnh căn ở bàn trượt ngang của xe dao. - Rút ngắn dao lại. - Phân chia lượng dư cho lát cắt thô và cắt tinh. Khi cắt tinh cho dao tiến từ tâm ra. - Kiểm tra và gá lại phôi.

Bảng 6.2 Sai hỏng do gá góc độ dao bị sai.

2.4. Điều chỉnh máy.
2.5. Cắt thử và đo.
2.6 . Phương pháp tiến hành gia công
2.6.1.Gia công một bậc.

Đọc bản vẽ và phân tích bản vẽ

Kích thước theo bản vẽ .

- Tổng kích thước toàn chi tiết là l = 150mm dung sai là ± 0.1 mm.
- Đường kính danh nghĩa bậc thứ nhất là Φ1 = 20 mm dung sai là ± 0.1 mm.
- Đường kính danh nghĩa bậc thứ nhất là Φ2 = 25 mm dung sai là ± 0.1 mm.
- Đường kính danh nghĩa bậc thứ nhất là Φ3= 20 mm dung sai là ± 0.1 mm.
- Vát cạnh là 1x 45 ° mm hai đầu chi tiết máy .

Phân tích bản vẽ .

Yêu cầu kỹ thuật.

- Đạt độ bóng toàn chi tiết.
- Dung sai đường kính và chiều dài là ± 0.1mm
- Đạt độ đồng tâm toàn chi tiết sau khi gia công toàn chi tiết máy.
- Độ đảo mạt đầu là 0.02
- Bậc sau khi gia công phải vuông góc .

Bảng quy trình công nghệ *(gia công trụ một bậc).*

N/C		***Bước gia công***	***Kích thước chi tiết***	***Dụng cụ***	***Chế độ cắt***		
					v	***n***	***s***
1	1	Kiểm tra kích thước	Φ30x 150 mm	Thước kẹp	0	0	0
	2	Kẹp chi tiết	Chiều dài nhô ra 60mm	Mâm cặp 3 chấu			
	3	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.05
	4	Vạt mặt 1	Chiều dài L=150±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.05
	5	Tiện bậc	Chiều dài l= 50±0.1,Φ =20±0.1	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	6	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay
	7	Đánh bóng chi tiết	Toàn bộ l= 50±0.1mm	Giấy nhám bóng	60	1080	Tay
2	1	Kẹp chi tiết	l= 30 mm nhô ra	Mâm cặp			Tay

	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.05
	3	Vạt mặt 2	Chiều dài L= 150±0.1mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.05
	4	Khoan tâm đầu thứ 1	Φ5mm x 6mm	Mũi khoan Φ5mm	20	400	Tay
	5	Lả lỗ thứ 1	Φ10+0.5 x 12mm	Lưỡi lả 60°	15	200	Tay
	6	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 150± 0.1mm	Thước kẹp1/50mm			Tay
3	1	Kẹp chi tiết	Chiều dài l= 130 ± 0.1mm	Mũi tâm + Mâm cặp	0	0	0
	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.05
	3	Tiện toàn bộ chi tiết	Chiều dài l= 100±0.1,Φ =25±0.1	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	4	Tiện bậc	Chiều dài l= 30±0.1,Φ =20±0.1	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	5	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay
	6	Đánh bóng chi tiết	Toàn bộ chi tiết	Giấy nhám bóng	60	1080	0.04
	7	Tháo chi tiết	Kiểm tra L= 150±0.1mm	Toàn chi tiết	0	0	Tay

Bảng 6.3.1.Quy trình gia công trụ một bậc.

Bảng quy trình công nghệ*(gia công trụ nhiều bậc).*

N/C		***Bước gia công***	***Kích thước chi tiết***	***Dụng cụ***	***Chế độ cát***		
					v	***n***	***s***
1	1	Kiểm tra kích thước	Φ30x 150 mm	Thước kẹp	0	0	0
	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.04
	3	Vạt mặt 1	Chiều dài L=150±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	4	Vạt mặt 2	Chiều dài L=150±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	5	Khoan tâm	Φ5mm x 6mm	Mũi khoan Φ5mm	20	400	Tay

	6	Lả lỗ thứ	Φ10+0.5 x 12mm	Lưỡi lả 60°	15	200	Tay
	7	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 150± 0.1mm	Thước kẹp1/50mm			Tay
2	1	Kẹp chi tiết	Chiều dài nhô ra 120mm	Mâm cặp +Mũi tâm			
	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.04
	3	Tiện toàn bộ chi tiết	L=95±0.1mm,Φ=29±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	4	Tiện bậc1	l= 20±0.1,Φ =14±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	5	Tiện bậc2	l= 20±0.1,Φ =20±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	6	Tiện bậc3	l= 25±0.1,Φ =15±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	5	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay
	6	Đánh bóng chi tiết	Toàn bộ l= 95±0.1mm	Giấy nhám bóng	60	1080	Tay
3	1	Kẹp chi tiết	l= 60 mm nhô ra	Mâm cặp			Tay
	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.05
	3	Tiện bậc 4	l= 20±0.1,Φ =14±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	4	Tiện bậc 5	l= 20±0.1,Φ =20±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	5	Tiện bậc 6	l= 25±0.1,Φ =15±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	6	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay
	7	Đánh bóng chi tiết	Toàn bộ l= 55±0.1mm	Giấy nhám bóng	60	1080	Tay
	8	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 150± 0.1mm	Thước kẹp1/50mm			Tay

Bảng 6.3.2.Quy trình gia công trụ nhiều bậc.

3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

DẠNG SAI HỎNG – NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
Kích thước chiều dài sai. - Nguyên nhân: Do lấy dấu sai, do đo kiểm sai, do vị trí cữ sai.	- Biện pháp: Lấy dấu hay đặt cữ xong phải kiểm tra lại, trước khi cắt tinh phải kiểm tra và sửa lại chiều dài.
Độ bậc không vuông góc. - Nguyên nhân: Do tâm trcụ chính không song song với băng máy, do dao mòn…	- Biện pháp: Kiểm tra và điều chỉnh tâm trục chính, mài lại dao khi tiện tinh…
Kích thước đường kính sai. - Nguyên nhân: Do đo kiểm sai, do dụng cụ đo kém chính xác, do tính và điều chỉnh chiều sâu cắt sai…	- Biện pháp : Kiểm tra và chỉnh lại độ dơ trục chính, dùng phương pháp cắt thử…
Độ không tròn sai (ô van). - Nguyên nhân: Do trục chính dơ (ổ bị mòn), máy dung, vật gia công không cứng vững…	- Biện pháp: Kiểm tra và chỉnh lại độ dơ trục chính, xử lý độ dung của máy, tăng cứng vững.
Độ nhẵn không đạt. - Nguyên nhân: Dao mòn, chế độ cắt không hợp lý.	- Biện pháp: Mài lại dao, lựa chọn chế độ cắt lại cho hợp lý.

Bảng 6.4.Sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

4. Kiểm tra sản phẩm.

- Học sinh nộp lại sản phẩm đã hoàn thành gia công theo nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá từng sản phẩm.

5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

Câu hỏi ôn tập bài 6:

Câu 1: Trình thao tác gá dao khi tiện bậc nhỏ hơn 5mm ?

Câu 2: Trình bày thao tác gá dao khi tiện bậc lớn hơn 5mm ? Hình vẽ.

Câu 3: Trình bày quy trình gia công trụ bậc một bậc ?

Câu 4: Trình bày quy trình công nghệ gia công trụ nhiều bậc ?

Câu5: Trình bày các sai hỏng khi gia công trụ bậc ?

Câu 6 : Khi gia công hàng loạt trụ bậc ta sử dụng nguyên công làm cữ khi đó người công nhân chú ý đến những yếu tố nào?

Bài tập:

Mỗi học viên tự lập bảng Qui trình công nghệ để gia công chi tiết theo bản vẽ đã nêu trên

Yêu cầu:

- Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá lắp, yêu cầu của bước, dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt cụ thể cho từng bước gia công.
- Bản vẽ chi tiết thể hiện trên khổ giấy A4.

BÀI 7
TIỆN TRỤ DÀI

Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện gia công tiện trụ dài.

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau :

- Đo kiểm được chi tiết trụ dài.
- Thao tác gá lắp được chi tiết trụ dài.
- Thao tác chỉnh côn khi gia công trụ dài .
- Tiện được chi tiết trụ dài theo bản vẽ.
- An toàn cho người và thiết bị máy tiện .

Vật liệu – Dụng cụ

Vật liệu : Phôi tiện Φ30 x300mm.

Dụng cụ: Dao tiện 45°,90°,dao tiện thép gió, dụng cụ đo: Thước lá, thước kẹp, panme, dưỡng, dung dịch trơn nguội.

*Thi*ết bị : Máy tiện T14,T18,1K62. Chìa khoá mâm kẹp, khoá ổ dao, mũi tâm giả, luynet

Nội dung chính:

1. Xác định yêu cầu kỹ thuật khi gia công tiện trụ dài:

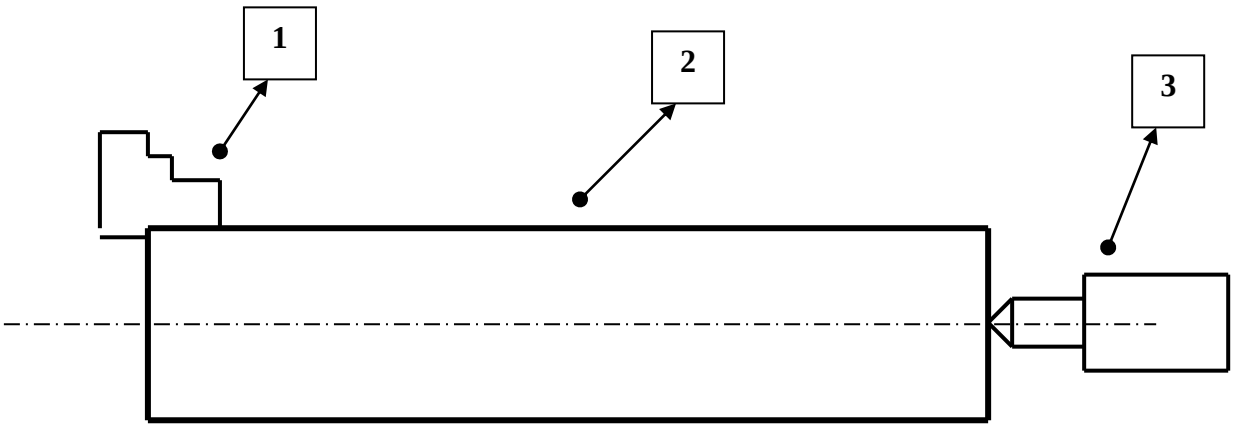
- Đường sinh thẳng.
- Trục không bị cong.
- Độ côn giữa 2 đầu trong giới hạn cho phép tuỳ từng loại chi tiết cụ thể.

2. Thực hiện quy trình gia công

2.1. Tiện trụ dài một tâm.

2.1.1.Gá lắp, mâm cặp và mũi tâm .

Hình vẽ :



Hình 7.1: Gá chi tiết trên mâm cặp và mũi chống tâm.

Chú thích:

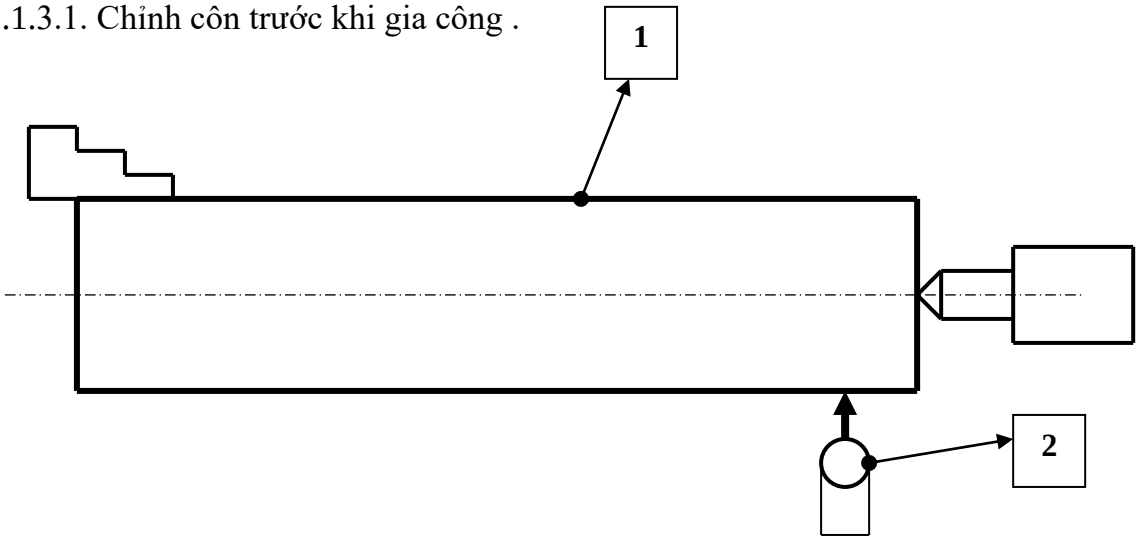
- 1: Mâm cặp.
- 2: Chi Tiết máy.
- 3: Ụ động.

2.1.2. Gá láp, điều chỉnh phôi phôi.

- Bước 1 : Chuẩn bị phôi.
- Bước 2 : Khoan tâm .
- Bước 3 : Kẹp phôi lên mâm cặp l =5mm
- Bước 4 : Chống tâm một đầu còn lại của máy .
- Bước 5: Tiến hành xiết chi tiết và hãm nòng ụ động.

2.1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao .

2.1.3.1. Chỉnh côn trước khi gia công .



Hình 7.2: Chỉnh côn dùng đồng hồ so.

Chú thích :

- 1.Trục kiểm .
- 2. Đồng hồ so .

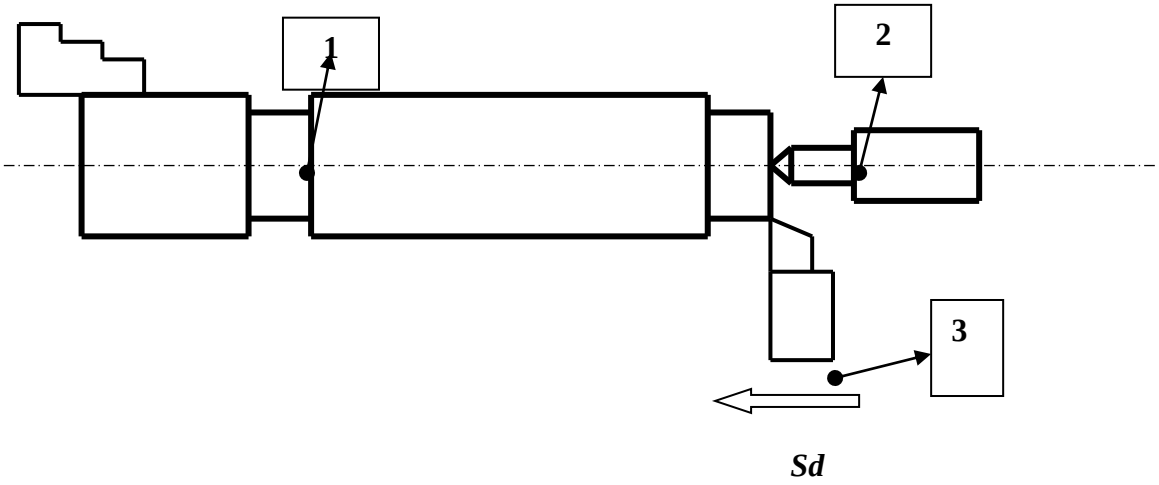
Các bước thực hiện chỉnh côn trước gia công .

- Bước 1: Gá trục kiểm lên máy tiện.
- Bước 2: Đồng hồ so đạt lên bàn xoay dao.
- Bước 3: Sử dụng đồng hồ so để kiểm tra.

Chú ý : Kim đồng hồ so quay cùng chiều kim đồng hồ,Ụ động lệch về phía sau. Kim đồng hồ quay ngược so với kim đồng hồ , Ụ động lệch về phía trước .

- *Bước 4:* Tuỳ theo chiều lệch của kim đồng hồ mà dịch chuyển ụ động lệch về phía trước hay sau.

2.1.3.2.Chỉnh côn trong quá trình gia công.



Hình 7.3:Thao tác chỉnh trong khi gia công.

Chú thích :

- 1: Tiện đoạn thứ nhất.
- 2 : Tiện đoạn thứ 2.
- 3 :Dao tiện 90°.

2.1.4. Điều chỉnh máy.

- Bước 1: Gá chi tiết.
- Bước 2: Chọn số vòng quay trục chính .
- Bước 3: Gá dao

2.1.5. Cắt thử và đo.

- Bước 4: Tiện đoạn thứ nhất.
- Bước 5 : Tiện đoạn thứ 2
- Bước 6 : Dừng máy tiến hành đo kiểm.
- Bước 7 : Kiểm tra hai đoạn vừa gia công sử dụng thước kẹp.

Chú ý : Nếu : 1> 2 tâm ụ động lệch về phía sau máy.

1< 2 Tâm ụ động lệch về phía trước máy .

- Bước 8: Tiến hành đánh lệch ụ động và chú ý các bước trên
- Bước 9: Tiến hành gia công và kiểm tra lần thứ hai
- Bước 10: Sau khi kiểm tra đạt thi gia công toàn bộ chi tiết máy .

2.2.6. Phương pháp tiến hành gia công trụ dài

2.6.1. Đọc bản vẽ và phân tích bản vẽ

Yêu cầu kỹ thuật.

- Đạt độ bóng toàn chi tiết.
- Dung sai đường kính và chiều dài là ± 0.1mm
- Đạt độ đồng tâm toàn chi tiết sau khi gia công toàn chi tiết máy.
- Trụ sau khi gia công không bị cong vênh .

Kích thước theo bảng vẽ .

- Tổng kích thước toàn chi tiết là l = 295mm dung sai là ± 0.1 mm.

- Đường kính danh nghĩa là Φ = 26 mm dung sai là ± 0.1 mm.
- Vát cạnh là 1x 45 ° mm hai đầu chi tiết máy .

2.6.2.Quy trình gia công .

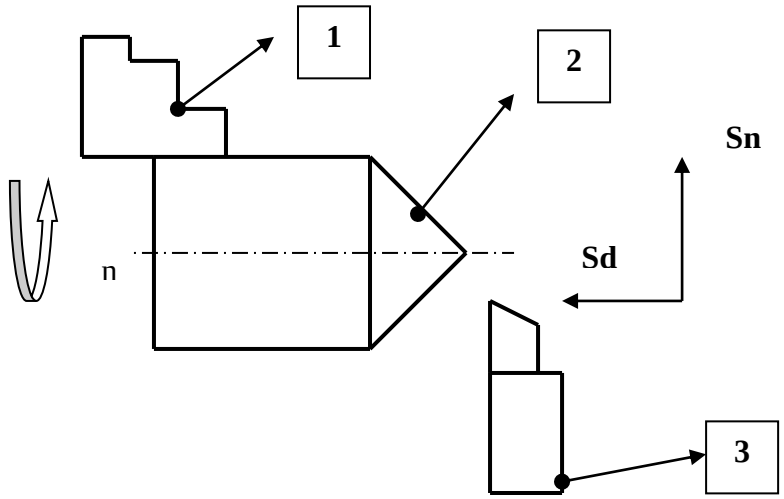
Bảng quy trình công nghệ*(gia công mâm cặp + mũi tâm).*

N/C		*Bước gia công*	*Kích thước chi tiết*	*Dụng cụ*	*Chế độ cắt*		
					v	*n*	*s*
1	1	Kiểm tra kích thước	Φ30x 300 mm	Thước kẹp	0	0	0
	2	Kẹp chi tiết	Chiều dài nhô ra 30mm	Mâm cặp 3 chấu			
	3	Chỉnh số vòng quay	0	0			
	4	Vạt mặt 1	Chiều dài L= 297mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.05
	5	Vạt mặt 2	Chiều dài L= 295mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.05
	6	Khoan tâm	Φ5mm x 6mm	Mũi khoan Φ5mm	20	400	Tay
	7	Lả lỗ	Φ10+0.5 x 12mm	Lưỡi lả 60°	15	200	Tay
2	1	Kẹp chi tiết	L= 280 mm nhô ra	Mâm cặp 3 chấu +Mũi tâm			
	2	Tiện Φ = 26± 0.1mm	Chiều dài L= 280 ± 0.1mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.04
	3	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3			
	4	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 280mm	Thước kẹp			
	5	Tiện Φ= 26± 0.1mm	Chiều dài L= 15 ± 0.1mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.04
	6	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3			
	7	Đánh bóng chi tiết	Toàn bộ chi tiết	Giấy nhám bóng	60	1080	0.04
	8	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 295mm	Toàn chi tiết	0	0	0

Bảng 7.1: Quy trình gia công trụ dài mũi tâm và mâm cặp

2.2 . Tiện trụ dài trên hai mũi tâm.

2.2.1.Thao tác gia công mũi tâm giả.



Hình 7.4: Thao tác gia công mũi tâm giả.

Chú thích .

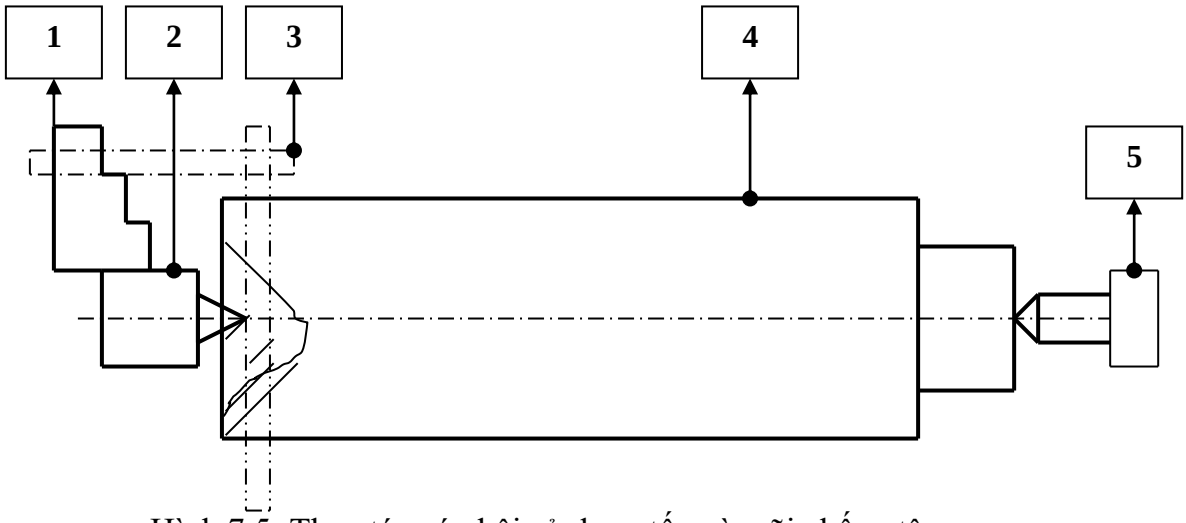
- 1: Mâm cặp.
- 2: Mũi tâm giả sau khi gia công
- 3: Dao tiện.

Các bước thực hiện gia công mũi tâm giả.

- Bước 1: Chọn phôi L=30mm.
- Bước 2: Gá dao+Gá phôi.
- Bước 3 : Chọn chế độ gia công.
- Bước 4: Xoay xiên bàn trượt dọc góc 30°.
- Bước 5 : Tiến hành gia công .
- Bước 6: Chi tiết hoàn thành .

2.2.2. Gá lắp, điều chỉnh mâm cặp trên hai mũi chống tâm.

2.2.3. Gá lắp, điều chỉnh phôi trên hai mũi chống tâm.



Hình 7.5: Thao tác gá phôi sử dụng tốc và mũi chống tâm.

Chú thích :

- 1: Mâm cặp .
- 2: Mũi tâm giả.
- 3 : Kẹp tốc.
- 4: Chi tiết máy .
- 5: Mũi tâm quay.

2.2.4. Điều chỉnh máy.

- Bước 1: Gá chi tiết.
- Bước 2: Chọn số vòng quay trục chính .
- Bước 3: Gá dao

2.2.5. Cắt thử và đo.

- Bước 4: Tiện đoạn thứ nhất.
- Bước 5 : Tiện đoạn thứ 2
- Bước 6 : Dừng máy tiến hành đo kiểm.
- Bước 7 : Kiểm tra hai đoạn vừa gia công sử dụng thước kẹp.

2.2.6. Phương pháp tiến hành gia công trụ dài

2.6.1. Đọc bản vẽ và phân tích bản vẽ

Yêu cầu kỹ thuật.

- Đạt độ bóng toàn chi tiết.
- Dung sai đường kính và chiều dài là ± 0.1mm
- Đạt độ đồng tâm toàn chi tiết sau khi gia công toàn chi tiết máy.
- Trụ sau khi gia công không bị cong vênh .

Kích thước theo bảng vẽ .

- Tổng kích thước toàn chi tiết là l = 295mm dung sai là ± 0.1 mm.
- Đường kính danh nghĩa là Φ = 26 mm dung sai là ± 0.1 mm.
- Vát cạnh là 1x 45 ° mm hai đầu chi tiết máy .

Bảng quy trình*(gia công kẹp tốc và mũi tâm*).

N/C		***Bước gia công***	***Kích thước chi tiết***	***Dụng cụ***	***Chế độ cát***		
					v	***n***	***s***
1	1	Kiểm tra kích thước	Φ30x 300 mm	Thước kẹp	0	0	0
	2	Kẹp chi tiết	Chiều dài nhô ra 40mm	Mâm cặp 3 chấu			
	3	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.05
	4	Vạt mạt bước 1	Chiều dài L= 297±0.1mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.05
	5	Vạt mặt 1	Chiều dài L= 295±0.1mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.05
	6	Khoan tâm đầu	Φ5mm x 6mm	Mũi khoan	20	400	Tay

		thứ 1		Φ5mm			
	7	Lả lỗ thứ 1	Φ10+0.5 x 12mm	Lưỡi lả 60°	15	200	Tay
	8	Vát cạnh mạt 1	1x45°	Dao tiện ngoài 45°	40	700	Tay
	9	Khoan tâm đầu thứ 2	Φ5mm x 6mm	Mũi khoan Φ5mm	20	400	Tay
	10	Lả lỗ thứ 2	Φ10+0.5 x 12mm	Lưỡi lả 60°	15	200	Tay
	11	Vạt mặt 2	1x45°	Dao tiện ngoài 45°	40	700	Tay
2	1	Kẹp chi tiết	L= 250 mm nhô ra	Kẹp tốc +Mũi tâm			
	2	Tiện Φ = 26± 0.1mm	Chiều dài L= 250 ± 0.1mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.04
	3	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3			
	4	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 250± 0.1mm	Thước kẹp			
	5	Gá kẹp tốc	Chiều dài L= 250 ± 0.1mm	Kẹp tốc +Mũi tâm	0	0	0
	6	Tiện Φ= 26± 0.1mm	Chiều dài L= 45 ± 0.1mm	Dao tiện ngoài	40	700	0.04
	7	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay
	8	Đánh bóng chi tiết	Toàn bộ chi tiết	Giấy nhám bóng	60	1080	0.04
	9	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 295mm	Toàn chi tiết	0	0	0

Bảng 7.2:Quy trình gia công trụ dài sử dụng kẹp tốc và mũi chống tâm.

3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

CÁC DẠNG SAI HỎNG	BIỆN PHÁP PHÒNG TRÁNH
Sai kích thước: *Nguyên nhân*: Do đo kiểm sai, do điều chỉnh chiều sâu cắt sai…	Phải dùng phương pháp cắt thử.
Không đồng tâm: Nguyên nhân: - Do phôi bị cong, do rà gá phôi không	- Khi chi tiết có yêu cầu đồng tâm cao thì trước khi tiện đầu một nên chống tâm

tròn…	tiện sơ qua đường kính phôi để làm chuẩn gá và rà tròn.
Độ nhẵn không đạt:	
Nguyên nhân :	
- Do dao mòn	- Mài lại dao:
- Do chế độ cắt không đảm bảo	- Chọn chế độ cắt hợp lý
- Do phôi yếu gây rung động .	- Giảm tốc độ quay của trục chính.
Chi tiết bị côn:	
Nguyên nhân : Kiểm tra và điều chỉnh độ côn không chính xác.	- Kiểm tra và điều chỉnh chính xác.

Bảng 7.3: Sai hỏng khi gia công trụ dài.

4. Kiểm tra sản phẩm.

- Học sinh nộp lại sản phẩm đã hoàn thành gia công theo nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá từng sản phẩm.

5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

Câu hỏi ôn tập bài 7:

Câu 1: Trình bày thao tác gá chi tiết gia công trụ dài ?

Câu 2: Trình bày thao tác gá tốc và mũi chống tâm gia công trụ dài ? Hình vẽ.

Câu 3: Trình bày quy trình gia công trụ dài sử dụng mâm cạp và mũi chống tâm ?

Câu 4: Trình bày quy trình công nghệ gia công trụ dài sử dụng 2 mũi chống tâm ?

Câu5:Trình bày các sai hỏng khi gia công trụ dài ?

Câu 6 : So sách hai nguyên công gia công trụ dài khi chiều dài chi tiết máy dài ?

Bài tập : Mỗi học viên tự lập "Qui trình công nghệ" để gia công chi tiết theo bản vẽ số 8

Yêu cầu .

Nêu rỏ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá, yêu cầu của bước dao, dụng cụ cần dùng ,chế độ cắt của từng bước .

Bản vẽ chi tiết thể hiện trên giấy A4.

BÀI 8: TIỆN RÃNH

Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện gia công tiện rãnh.

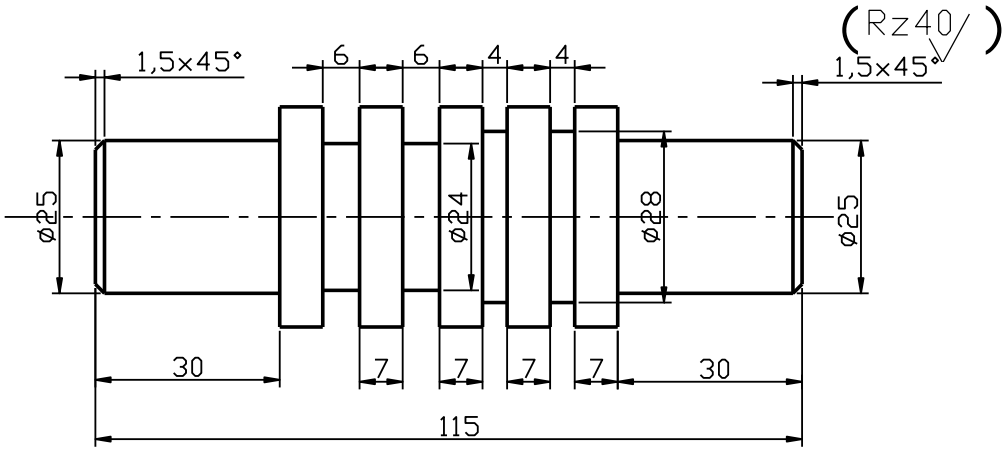
Mục tiêu:

- Nắm vững phương pháp gá lắp và điều chỉnh máy để tiện cắt rãnh.
- Thực hiện gá lắp, điều chỉnh máy đúng kỹ thuật.
- Tiện được chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Đảm bảo an toàn lao động.

Nội dung chính

1. Xác định yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh

Bản vẽ chi tiết:



Hình 8.1: Bản vẽ chi tiết có rãnh vuông.

Yêu cầu kỹ thuật:

- Các rãnh đảm bảo vuông góc đườung tâm
- Dung sai các kích thước là ±0.1

Công thức lý thuyết:

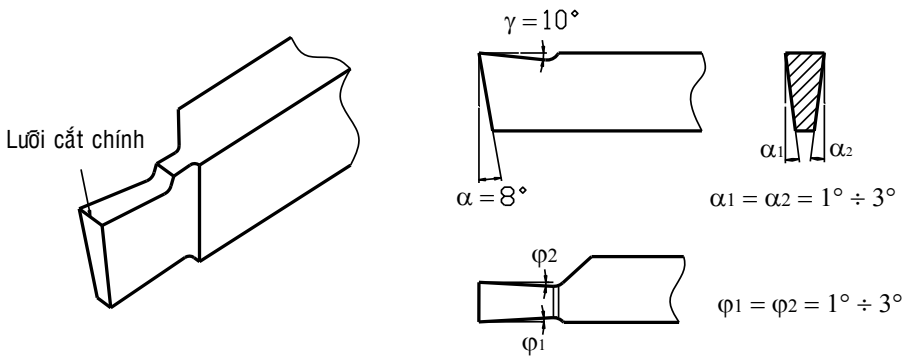
- Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000\,v}{\pi D}$ (vg/ph)

- Tốc độ cắt trung bình khi tiện cắt đứt hoặc cắt rãnh được chọn nhỏ hơn tốc độ cắt khi tiện trơn ngoài, thường ta giảm 1/3. Nếu chi tiết dài có thể giảm thấp hơn nữa

Các thông số cơ bản dao cắt rãnh, cắt đứt

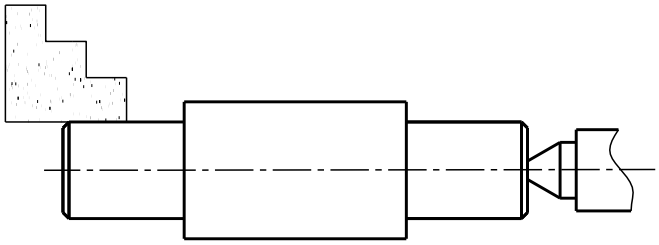
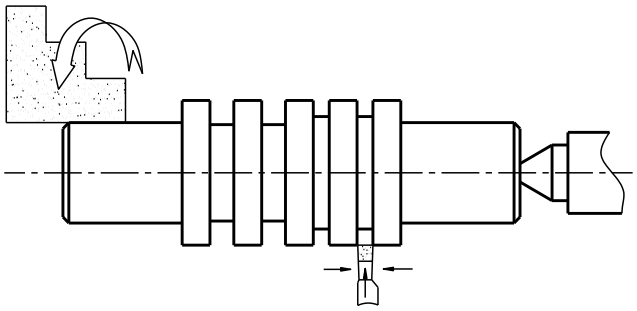
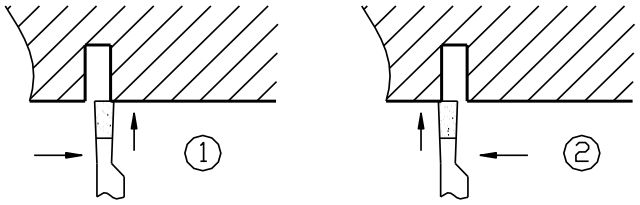
- Dao cắt rãnh và dao cắt đứt về cơ bản giống nhau, nhưng dao cắt đứt có đầu dao dài hơn so với dao cắt rãnh

- Trong trường hợp cắt đứt, để mặt đầu của phôi cắt không còn lõi tâm, hoặc những phôi sau khi cắt không cần vát mặt lại, thường mũi cắt chính ta phải mài nghiêng một góc $\varphi = 5° \div 10°$



Hình 8.2: Thông số dao tiện rãnh vuông.

2. Thực hiện quy trình gia công

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
Bước 1: **Gá lắp** 	- Bài tập cắt rãnh thừa hưởng bài tập trụ bậc - Chi tiết được gá lắp một đầu trên mâm cặp một đầu chống tâm - Đảm bảo rà tròn đồng tâm - Đản bảo lực siết mâm
Bước 2: **Tiện cắt rãnh thô** 	- Dùng dao cắt rãnh có bề rộng mũi cắt ≤ 3mm - Ta nên chừa lượng dư các rãnh là 0.5mm để cắt tinh sau
Bước 3: **Tiện cắt rãnh tinh** 	- Kiểm tra lại kích thước có lượng dư là bao nhiêu - Điều chỉnh bàn trượt tiến cắt bên phải rãnh tại vị trí (1) đạt kích thước - Tiếp tục điều chỉnh bàn trượt tiến cắt bên trái rãnh tại vị trí (2) đạt kích thước - Thực hiện các rãnh khác tương tự

Bảng 8.1: Quy trình gia công tiện rãnh.

3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

DẠNG SAI HỎNG - NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
Kích thước bề rộng rãnh sai	
- Bề rộng đầu dao không chính xác - Thao tác đo sai	- Kiểm tra lại kích thước dao (kiểm tra thao tác điều chỉnh bàn trượt) - Kiểm tra lại tao tác đo
Các mặt bên của rãnh không vuông góc	
- Mài và gá dao không đúng	- Mài và gá dao đúng yêu cầu kỹ thuật
Độ nhẵn không đạt	
- Bề rộng dao quá lớn hoặc gá dao quá dài - Tốc độ cắt quá lớn	- Mài và gá dao lại cho hợp lý - Giảm tốc độ cắt

Bảng 9.2: Sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng tránh.

4. Kiểm tra sản phẩm.

- Học sinh nộp lại sản phẩm đã hoàn thành gia công theo nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá từng sản phẩm.

5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

Câu hỏi ôn tập bài 8:

Câu 1: Trình bày yêu cầu kỹ thuật khi tiện rãnh ?

Câu 2: Trình bày các bước gia công tiện rãnh ? Hình vẽ.

Bài tập

Mỗi học viên tự lập bảng Qui trình công nghệ để gia công chi tiết theo bản vẽ đã nêu trên.

Yêu cầu:

- Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá lắp, yêu cầu của bước, dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt cụ thể cho từng bước gia công.
- Bản vẽ chi tiết thể hiện trên khổ giấy A4.

BÀI 9: TIỆN CẮT ĐỨT

Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện gia công tiện cắt đứt.

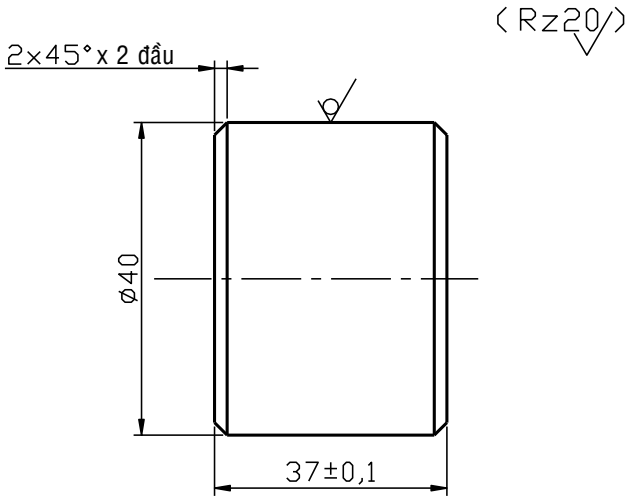
Mục tiêu:

- Nắm vững phương pháp gá lắp và điều chỉnh máy để tiện cắt đứt.
- Thực hiện gá lắp, điều chỉnh máy đúng kỹ thuật.
- Tiện được chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Đảm bảo an toàn lao động.

Nội dung chính:

1. Xác định yêu cầu kỹ thuật khi tiện cắt đứt

Bản vẽ chi tiết:



Số lượng:3

Hình 9.1: Bản vẽ chi tiết.

Yêu cầu kỹ thuật:

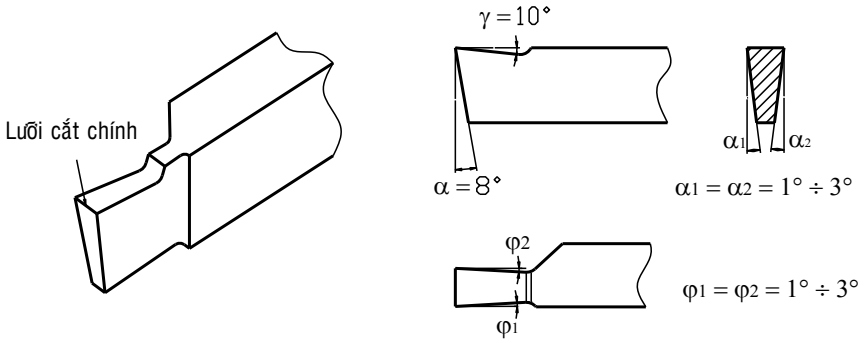
- Độ // giữa 2 mặt đầu cho phép sai lệch ≤ 0.1
- Hai mặt đầu phẳng không để lại lõi tâm

Công thức lý thuyết:

- Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000\,v}{\pi D}$ (vg/ph)

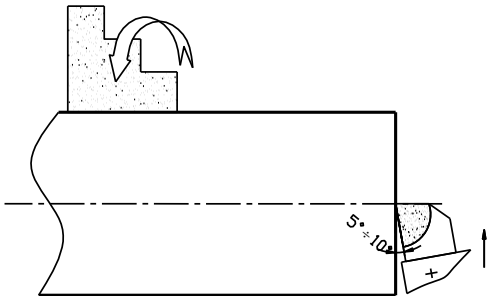
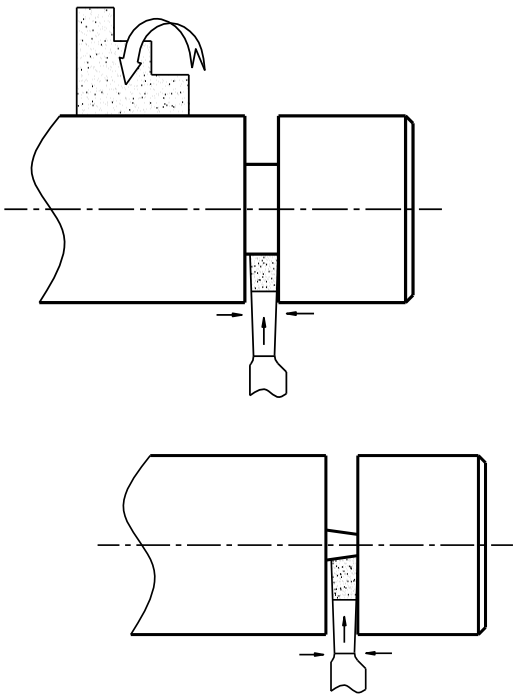
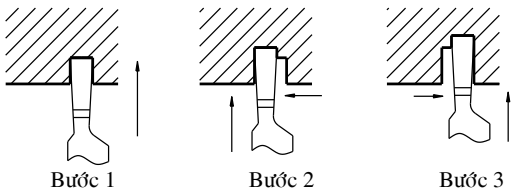
- Tốc độ cắt trung bình khi tiện cắt đứt hoặc cắt rãnh được chọn nhỏ hơn tốc độ cắt khi tiện trơn ngoài, thường ta giảm 1/3. Nếu chi tiết dài có thể giảm thấp hơn nữa

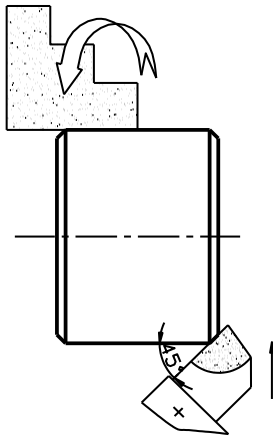
Các thông số cơ bản dao cắt rãnh, cắt đứt:



Hình 9.2: Thông số dao tiện cắt đứt.

2. Thực hiện quy trình gia công

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
Bước 1: **Gá lắp** 	- Phôi được gá trên mâm cặp 3 chấu với chiều dai ló ra khỏi chấu cặp khoảng 55 - Đảm bảo lực siết mâm - Tiện mặt đầu - Vát cạnh
Bước 3: **Tiện cắt đứt** 	- Dùng dao cắt rãnh có bề rộng mũi cắt chính khoảng 3mm. - Lấy dấu vị trí rãnh cắt. - Nên chừa lượng dư để cắt tinh - Lưu ý đảm bảo độ cứng vững của dao khi cắt. - Nếu đường kính chi tiết quá lớn ta có thể tiến cắt mở rộng rãnh theo sơ đồ sau  Quá trình hình thành các kích thước của rãnh cắt khi có đường kính lớn - Nên dùng dao có mũi cắt nghiêng khi cắt đứt chi tiết để phần lõi bị gãy có kích thước nhỏ nhất.
Bước 4: Trở đầu	

	- Trở đầu - Tiện mặt đầu với L tổng = 37, đảm bảo phẳng, không để lại lỏi. - Vát cạnh

Bảng 9.1: Quy trình gia công tiện cắt đứt.

3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

DẠNG SAI HỎNG - NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
Kích thước chi tiết sai	
- Thao tác đo sai - Thao tác điều chỉnh bàn trượt sai - Bề rộng dao quá lớn	- Kiểm tra lại thao tác đo - Kiểm tra lại thao tác điều chỉnh bà trượt - Mài và kiểm tra lại dao
Các mặt bên của rãnh không vuông góc	
- Mài và gá dao không đúng	- Mài và gá dao đúng yêu cầu kỹ thuật
Độ nhẵn không đạt	
- Bề rộng dao quá lớn hoặc gá dao quá dài - Tốc độ cắt không hợp lý	- Mài và gá dao lại cho hợp lý - Điều chỉnh lại tốc độ cắt cho hợp lý

Mặt cắt có phần lõi gãy quá lớn	
- Do dao gá cao hoặc thấp tâm	- Gá dao đúng tâm => Nên dùng dao có mũi cắt nghiêng

Bảng 9.2: Sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.

4. Kiểm tra sản phẩm.

- Học sinh nộp lại sản phẩm đã hoàn thành gia công theo nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá từng sản phẩm.

5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

Câu hỏi ôn tập bài 9:

Câu 1: Trình bày yêu cầu kỹ thuật khi tiện cắt đứt ?

Câu 2: Trình bày các bước gia công tiện cắt đứt ? Hình vẽ.

Bài tập

Mỗi học viên tự lập bảng Qui trình công nghệ để gia công chi tiết theo bản vẽ đã nêu trên.

Yêu cầu:

- Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá lắp, yêu cầu của bước, dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt cụ thể cho từng bước gia công.
- Bản vẽ chi tiết thể hiện trên khổ giấy A4.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Tài liệu dùng giảng dạy nghề tiện của Nhật Bản .*
2. *Hướng dẫn thực hành kỹ thuật tiện .*

Nhà xuất bản Đà Nẵng

Tác giả Dương Văn Linh – Trần Thế San – Nguyễn Ngọc Đào.

Khoa Cơ khí chế tạo máy – Đại học sư phạm kỹ thuật Thành Phố Hồ Chí Minh

3. *Cơ sở q úa trình gia công trên máy cắt gọt.*

Tác giả Yoo Byung Seok – Chuyên gia Trung tâm đào tạo và hướng nghiệp Phòng Thương mại và Công nghiệp Hàn Quốc biên soạn.

Nhà xuất bản Lao Động Xã Hội .

Người dịch TS. Trần Văn Nghĩa

4. *Kỹ thuật tiện .*

Người dịch Nguyễn Quang Châu.

Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.

5.Thực hành kỹ thuật tiện .NXB Giao thông vậv tải,2003,Tác giả Van Phương .

6.Kỹ thuật tiện thực hành ,NXB Thanh Niên ,2004, Tác giả Công Bình.

7.Kỹ thuật tiện – Phay NXB .TPHCM 2001 ,Tác giả Nguyễn Hạnh.

8.Thực hành cơ khí: Tiện, Phay, Bào ..NXN Đà Nảng ,2000.Tác giả Trần thế san,Hoàng Trí .

-----Hết------