

Chương 3 : CÁC PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA CHI TIẾT MÁY VÀ MÁY. [6, 13, 21, 22, 23, 24]

3.1 CÁC PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA KHÔNG PHÁ HUỖ :

3.1.1 Phương pháp quan sát bên ngoài :

- Quan sát bằng mắt các vết nứt, lỗ thủng, chi tiết bị biến dạng cong, vênh, xoắn, ...
- Quan sát bằng các thiết bị quang học như : kính lúp, kính hiển vi, ... Thường dùng để quan sát các khuyết tật trong rãnh then, quan sát sự ăn khớp của các bánh răng, ...

3.1.2 Phương pháp đo đặc kích thước. [6, 21, 22, 23, 24]

Ứng dụng để xác định độ mòn, hao hụt về kích thước, ... so với ban đầu.

Ví dụ :

- Đo khe hở giữa hai bề mặt tiếp xúc;
- Đo độ căng;
- Đo độ lệch tâm;
- Dùng calip, đồng hồ so để xác định kích thước hoặc mức độ sai lệch kích thước.

3.1.3 Kiểm tra độ thẳng của bề mặt

- Dùng dưỡng, mẫu chuẩn để kiểm tra hình dáng bên ngoài, kiểm tra các profil, căng dây ...
- Kiểm tra bằng các dưỡng theo vết sơn trên các dưỡng gạt còn dính lại.
- Thước kiểm và khe hở lọt ánh sáng;
- Thước kiểm và thước nhét; thước kiểm và calip đo trong;
- Theo nivô đo độ thẳng bằng (niveaux);
- Thước kiểm và đồng hồ so;
- Thiết bị quang học gồm ống ngắm và các bia ngắm ;
- Phương pháp ngắm chuẩn trực;
- Kiểm tra bằng mặt thoáng của nước;
- Kiểm tra các mặt cong bằng thước cong + dưỡng + thước nhét;

3.1.4 Kiểm tra độ song song [6].

- Đo trực tiếp bằng các dụng cụ đo vạn năng (thước cặp, panme, thước tỷ lệ, dưỡng,...
- Đo gián tiếp hay tổ hợp bằng các thiết bị vạn năng (nivô, đồng hồ so,...

3.1.5 Kiểm tra độ đồng trục giữa lỗ và trục

Kiểm tra độ đồng tâm giữa lỗ và trục bằng dưỡng cong, bằng căng dây dọi, bằng ống ngắm, bằng ống quay. Kiểm tra độ đồng tâm của các bộ phận máy tiến hành theo bề mặt đầu hay theo nửa khớp nối nhằm kiểm tra độ dịch chuyển dọc, dịch chuyển ngang và góc.

3.1.6 Kiểm tra độ vuông góc

Kiểm tra độ vuông góc bằng êke, thước nhét, bằng khung nivô hay nivô vạn năng.

3.1.7 Kiểm tra độ không tiếp xúc và khe hở

Kiểm tra bằng thước nhét, vết sơn, độ lọt của ánh sáng,...

Kiểm tra độ sít chặt bằng thử không khí hay nước,...

3.1.8 Kiểm tra độ kín [6]

- Thử bằng khí nén;
- Thử bằng dầu hay bằng các chất lỏng khác.
- Thử bằng khí nén và chất lỏng;
- Dùng dầu để kiểm tra các vết nứt trên bề mặt chi tiết. Ngâm chi tiết cần kiểm tra trong dầu khoảng 15 - 30 phút, sau đó lau sạch và rắc lên một lớp mỏng bột phấn. Tại chỗ có vết nứt bột phấn sẽ sẫm màu lại do hút dầu vào.

3.1.9 Kiểm tra chất lượng chi tiết bằng chiếu , chụp tia Rơn gen hay tia gamma.

- Đây là phương pháp kiểm tra chất lượng bên trong chi tiết bằng phương pháp không phá hủy. Phương pháp này có thể phát hiện vết nứt, rỗ khí, hàn không ngấu, ngậm xỉ,...
- Tia Rơngen có khả năng xuyên thấu cao nên cho phép kiểm tra vật có chiều dày lớn. Bước sóng càng ngắn thì khả năng xuyên thấu càng lớn.

3.1.10 Kiểm tra chất lượng chi tiết bằng phương pháp nhiễm từ.

- Ứng dụng để xác định các khuyết tật có độ sâu không lớn hơn 10 mm. Thực chất của phương pháp này là do các khuyết tật bên trong chi tiết làm hiện tượng cảm ứng bị sai lệch, sự phân bố của đường sức sẽ bị thay đổi . Tại những vị trí có khuyết tật, đường sức phân bố không đều hay theo quy luật khác thường. Người ta có thể sử dụng các hạt từ . Khi bị nhiễm từ chúng sẽ phân bố không đều tại những nơi gần vị trí có khuyết tật trên bề mặt vật kiểm tra.

3.1.11 Kiểm tra khuyết tật bằng siêu âm.

Đây là phương pháp được dùng khá phổ biến hiện nay ở nước ta vì nó được thực hiện khá đơn giản, khả năng xuyên thấu vào kim loại khá lớn. Đầu dò được nối đặt tiếp xúc với các bề mặt của chi tiết cần kiểm tra. Kết quả dò siêu âm được thể hiện qua màn hình của máy.

3.1.12 Phương pháp phát quang

Đây là phương pháp dùng để xác định sự phân bố các vết nứt, rỗ xốp trong sản phẩm. Sản phẩm được kiểm tra phải lau sạch bụi, ngâm vào chất lỏng phát huỳnh quang (0,25 lít dầu biến thể trong suốt, 0,5 lít dầu lửa, 0,25 lít dầu xăng) sau đó rửa trong nước lạnh và làm khô trong không khí; sau đó chiếu tia cực tím. Tại chỗ có vết nứt, chất lỏng phát quang sẽ xuất hiện theo màu vàng bị ngả sang màu xanh lá cây.

3.1.13 Kiểm tra bằng áp lực.

- Ứng dụng để kiểm tra độ kín của bình, thùng chứa,...
- Ứng dụng để kiểm tra độ bền của các bình chứa, bình chịu áp lực,...

3.2 KIỂM TRA BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHÁ HỦY

3.2.1 Kiểm tra cơ tính

- Kiểm tra độ bền (máy thử kéo, nén, ...)
- Kiểm tra độ dai va đập;
- Kiểm tra tính dẻo;
- Kiểm tra độ cứng;

3.2.2 Kiểm tra tổ chức kim tương;

- Soi tổ chức tế vi;
- Kiểm tra các khuyết tật bằng kính hiển vi.
- Đo độ cứng tế vi của các mẫu;

3.3 KIỂM TRA XÁC ĐỊNH KHẢ NĂNG LÀM VIỆC CỦA MÁY

- Dựa vào công suất;
- Dựa vào sự tiêu hao nhiên liệu;
- Dựa vào các dấu hiệu khác : như tốc độ dịch chuyển, áp lực ép,...

3.4 KIỂM TRA MỨC ĐỘ HỎNG HÓC VÀ KHÔNG HOÀN HẢO CỦA MÁY.

- Xác định theo từng cụm riêng biệt;
- Xác định cho cả cụm chi tiết máy;
- Dựa vào các chỉ tiêu, yêu cầu kỹ thuật để đánh giá

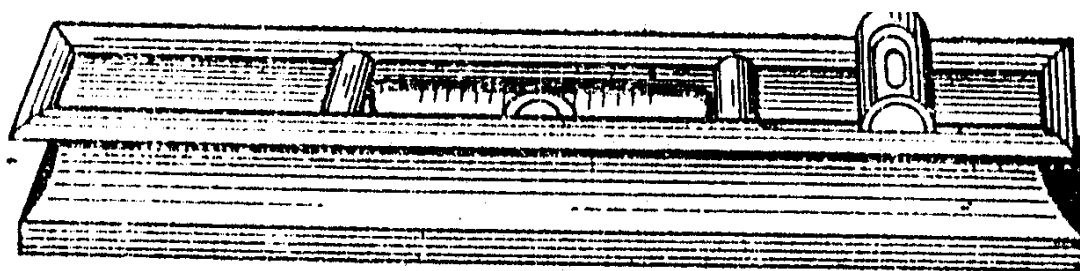
3.5 THỬ VÀ VẬN HÀNH MÁY

Kiểm tra máy thông qua việc cho chạy thử vận hành máy thông qua các mức độ tải trọng.

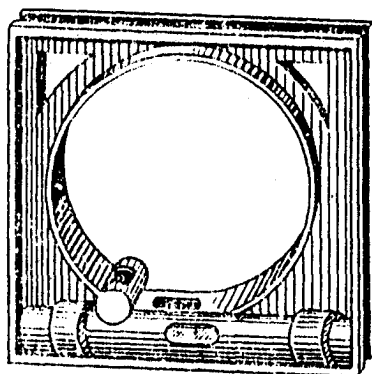
- Chạy rà máy;
- Chạy thử máy không tải ;
- Chạy thử máy khi có các mức tải khác nhau;
- Kiểm tra cân bằng máy.

3.6 MỘT SỐ DỤNG CỤ ĐO KIỂM TRA

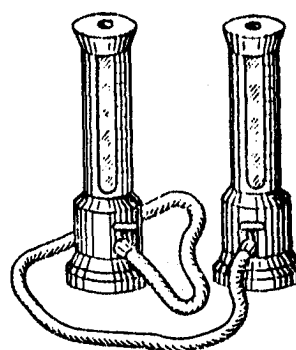
(Xem hình 3-1)



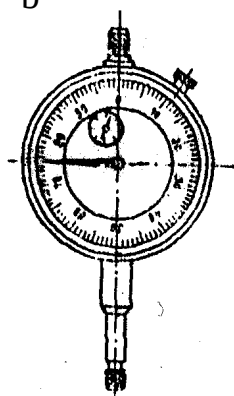
a/



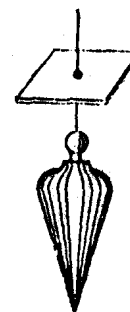
b



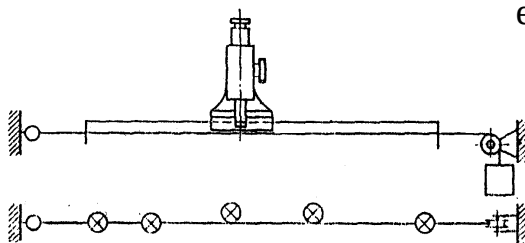
c/



d

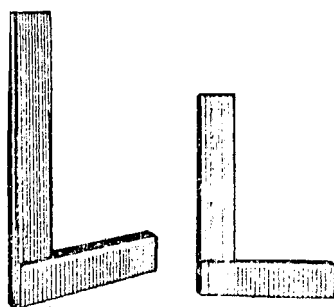


e/

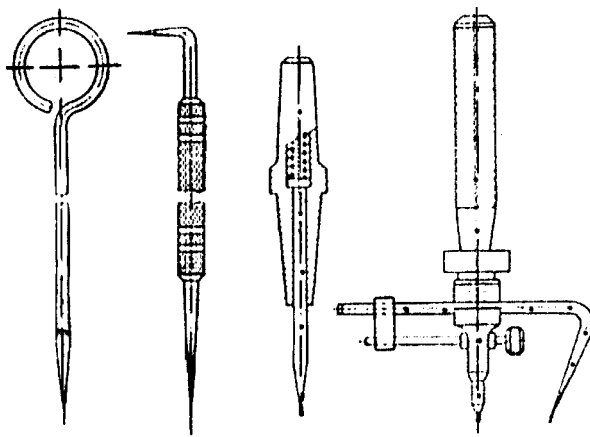


f/

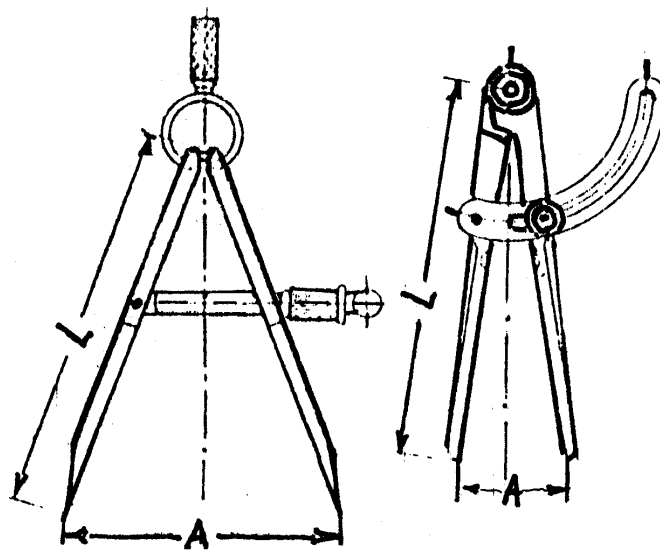
Hình 3 - 1 Các loại thước kiểm tra thẳng bằng và cân chỉnh máy
a), b), c) thước nivô; d) đồng hồ so, e) Dây dọi; f) Thước dây dọi



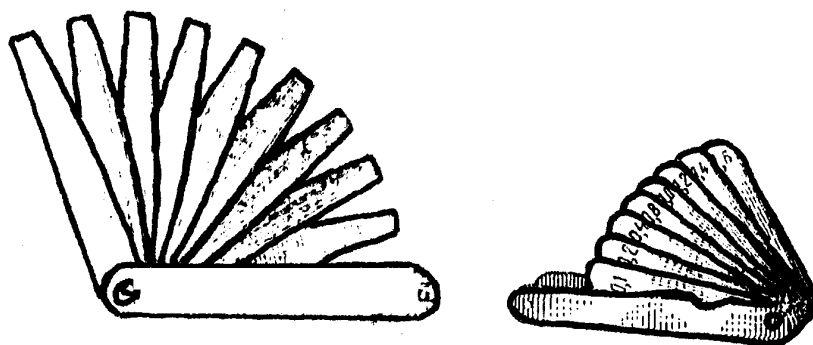
Hình 3-2 Thước đo góc



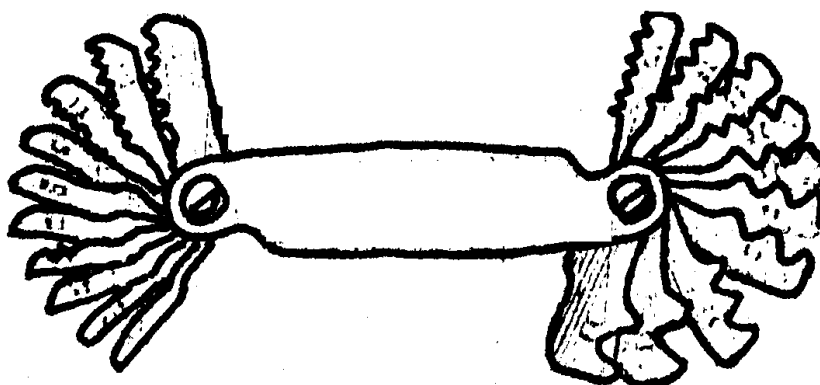
H×nh 3-3 C, c lo'i th-íc lÊy dÊu



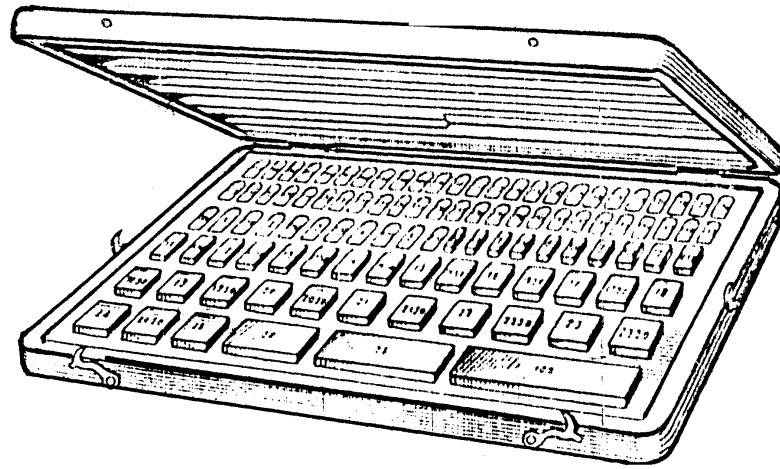
Hình 3-4 Các loại com pa đo



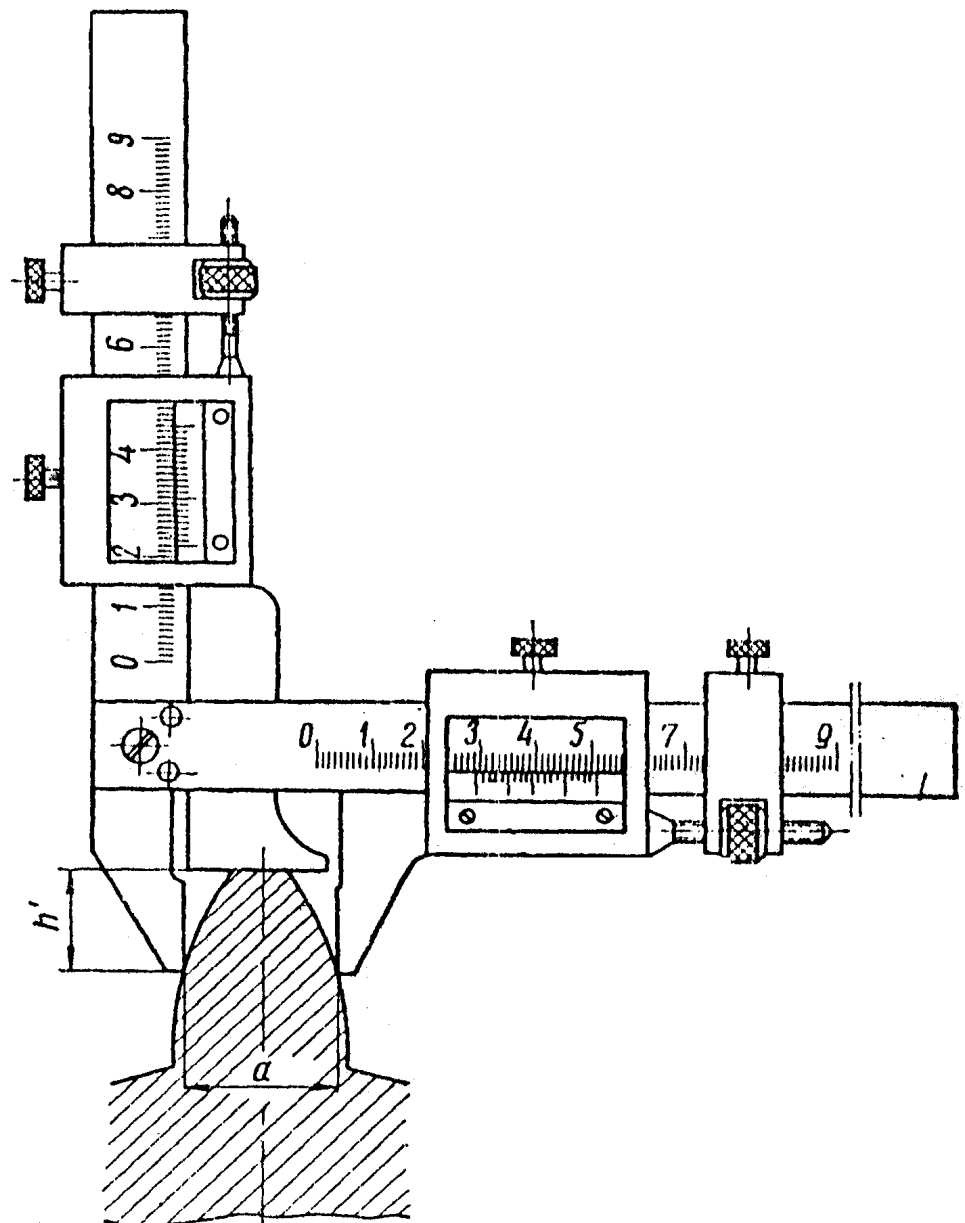
Hình 3-5 Thước nhét



Hình 3-6 Thước đo răng



Hình 3 - 7 Thước chuẩn đo khe hở



Hình 42 Thước cặp đo mòn răng