

Bài 1. PHÉP ĐO CÁC HẰNG SỐ CƠ BẢN

Phần 3. SỬ DỤNG CẦU KÉ ĐỂ XÁC ĐỊNH CÁC BÁN KÍNH CONG

I. MỤC ĐÍCH THÍ NGHIỆM

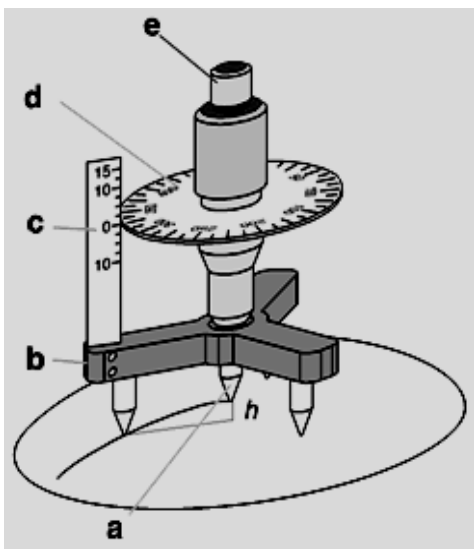
1. Đo các độ lồi (độ lõm) h của các tấm kính cong đối với một khoảng cách cho trước giữa các mũi đứng của cầu ké
2. Tính toán các bán kính cong R của các tấm kính cong
3. Đo chiều dày d của một chồng các tấm kính

II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Cầu ké gồm có một giá ba chân với ba mũi nhọn bằng thép, các chân này tạo thành một tam giác đều có một chiều dài là 50 mm trên mỗi cạnh (xem Hình 1). Một vít vi kế có mũi đo được lắp qua tâm của giá ba chân. Một thang đo thẳng đứng chỉ độ cao h của mũi đo ở trên mức được xác định bởi các mũi nhọn của giá ba chân. Sự dịch chuyển của mũi đo có thể đọc được đến độ chính xác 1 mm dùng thang đo của đĩa mà đĩa này xoay với vít vi kế.

Mối qua hệ giữa khoảng cách r của các mũi chân tính từ tâm của cầu ké, bán kính cong R và độ lồi h (xem Hình 2): $R^2 = r^2 + (R - h)^2$

Từ đây, chúng ta tìm được phương trình để xác định R : $R = \frac{r^2}{2h} + \frac{h}{2}$

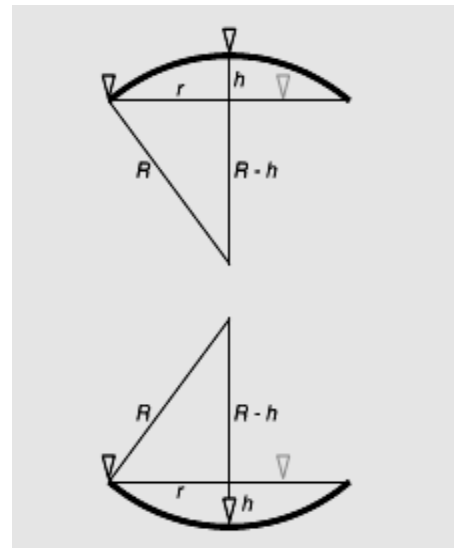


Khoảng cách r là 29.0 mm, với dung sai là 0.2 mm.

Hình 1: Đo bán kính cong của một tấm kính cong sử dụng một cầu ké

- a Mũi đo
- b Giá ba chân có các mũi đứng
- c Thang đo thẳng đứng
- d Đĩa có thang đo
- e Vít vi kế

Hình 2: Sơ đồ mặt cắt thẳng đứng qua thiết bị đo trên: Đo vật có bề mặt lồi dưới: Đo vật có bề mặt lõm



III. DỤNG CỤ THÍ NGHIỆM

- Cầu ké
- Các tấm kính phẳng trắng vi, bộ 100
- Đĩa kính cong, đường kính 1 mm
- Gương phẳng 115 x 100 mm
- Đĩa kính cong, đường kính 80 mm

IV. TRÌNH TỰ THÍ NGHIỆM

Yêu cầu 5: Đo chiều dày của một chồng các tấm kính:

- Đặt chồng các tấm kính mỏng lên gương phẳng.
- Vận mũi đo lên (dùng vít vi kế) và đặt cầu ké lên chồng kính mỏng ở trên gương phẳng.
- Vận mũi đo xuống cho đến khi đỉnh chạm vào chồng kính trên gương phẳng.
- Đọc độ dày d của chồng kính và ghi giá trị này vào bảng số liệu 6.

Yêu cầu 6: Xác định các bán kính cong của các tấm kính cong:

- Đặt đĩa kính cong lên gương phẳng với mặt lồi hướng lên trên.
- Vận mũi đo lên (dùng vít vi kế) và đặt cầu ké lên trên đĩa kính này.
- Vận mũi đo xuống cho đến khi đỉnh chạm đĩa kính cong ở trên gương phẳng.
- Đọc độ lồi h và ghi giá trị này vào bảng số liệu.
- Sau đó đặt đĩa kính cong lên gương với mặt lõm hướng lên và làm lại phép đo.
- Lặp lại các phép đo này đối với đĩa kính cong nhỏ.