

Tính Cơ Học của Thép

KÉO THIẾT

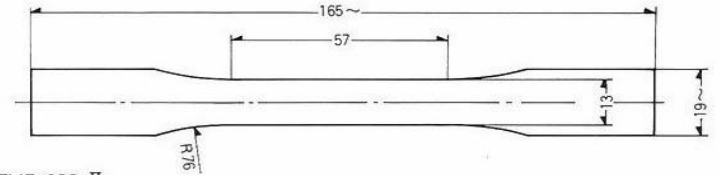


Thạc sĩ Lê Anh Hoàng

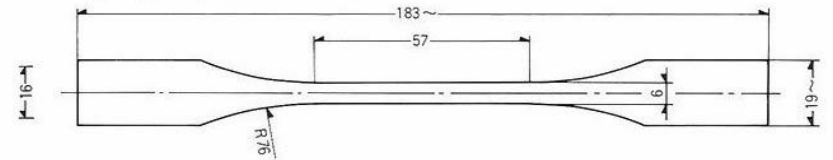


ASTM D638 TYPE I, II, III, IV, V

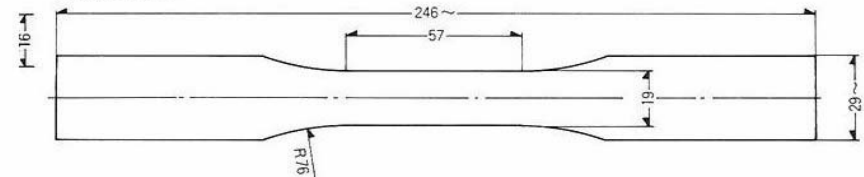
ASTMD-638- I



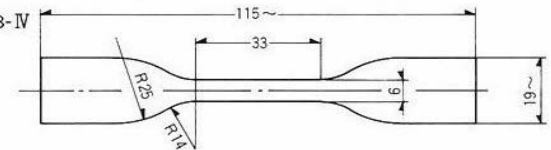
ASTMD-638- II



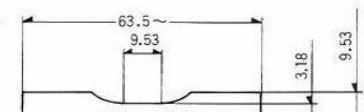
ASTMD-638- III



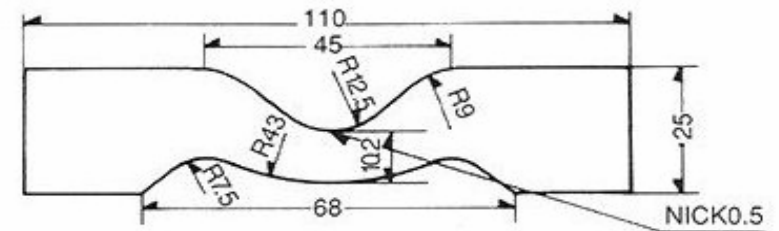
ASTMD-638- IV



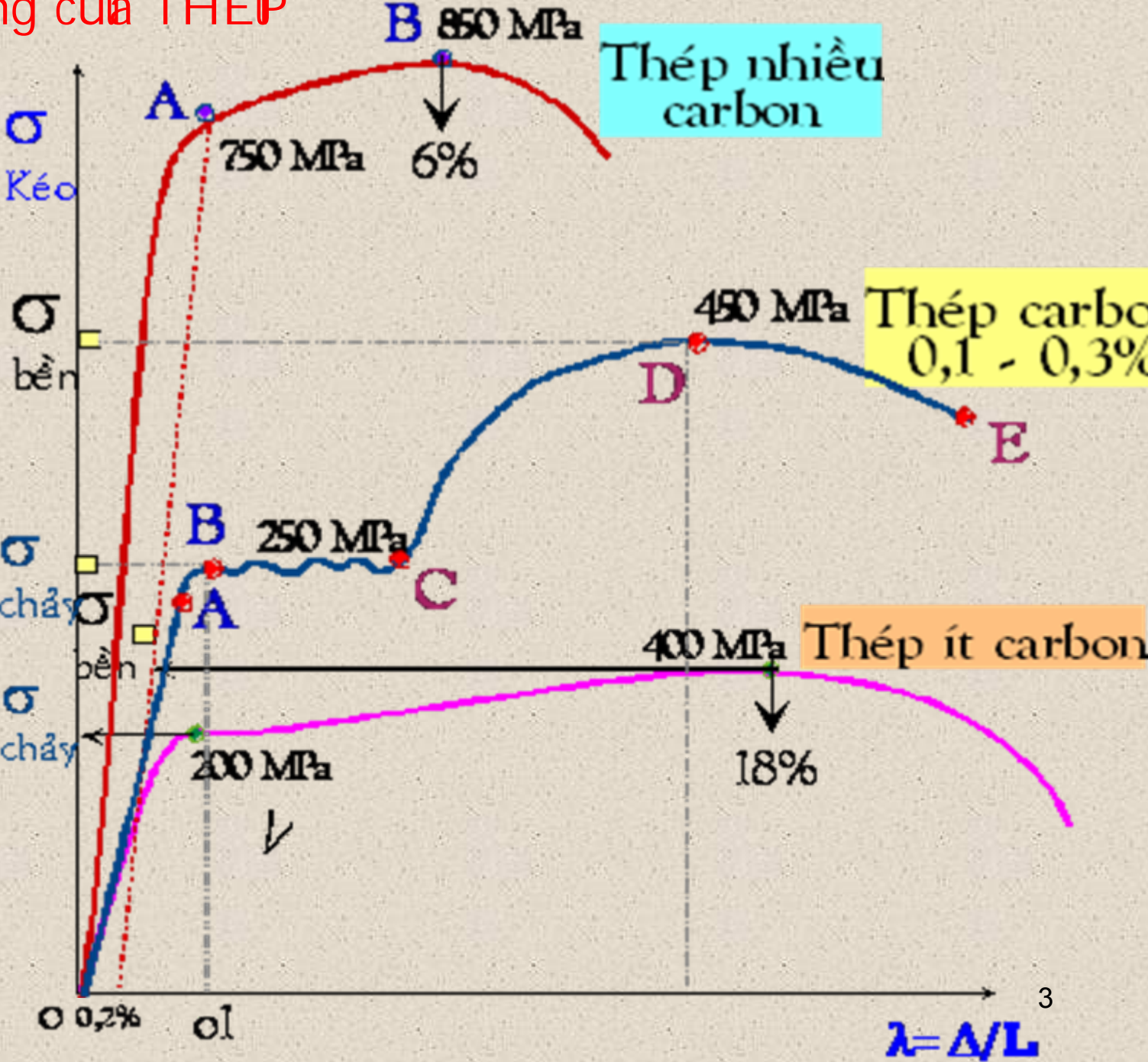
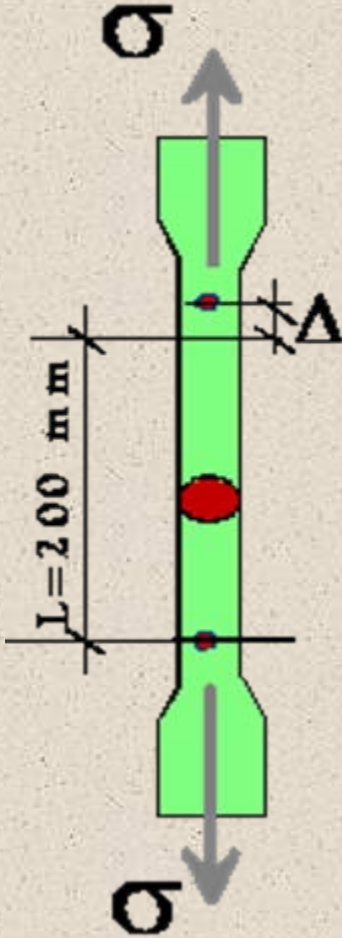
ASTMD-638- V



ASTMD-624- B



BIEU ÑƠI Biến dạng của THép



Biểu đồ ứng suất chia thành 5 giai đoạn

Giai đoạn 1 (OA):

Giai đoạn đàn hồi tuyến tính \rightarrow Định luật HOOKE

$$\sigma = E \cdot \lambda$$

$$E = 210.000 \text{ MPa}$$

Giai đoạn 2 (AB):

Vật liệu chuyển tiếp mất đàn hồi: $E \rightarrow 0$

Ứng suất không tăng $\sigma_{ch} = 240 \text{ Mpa}$

Giai đoạn 3 (BC):

Giai đoạn chảy dẻo, $E = 0$,

Biến dạng tăng từ 0,2% đến 2,5%

Biến dạng không trở về 0 khi tải bỏ

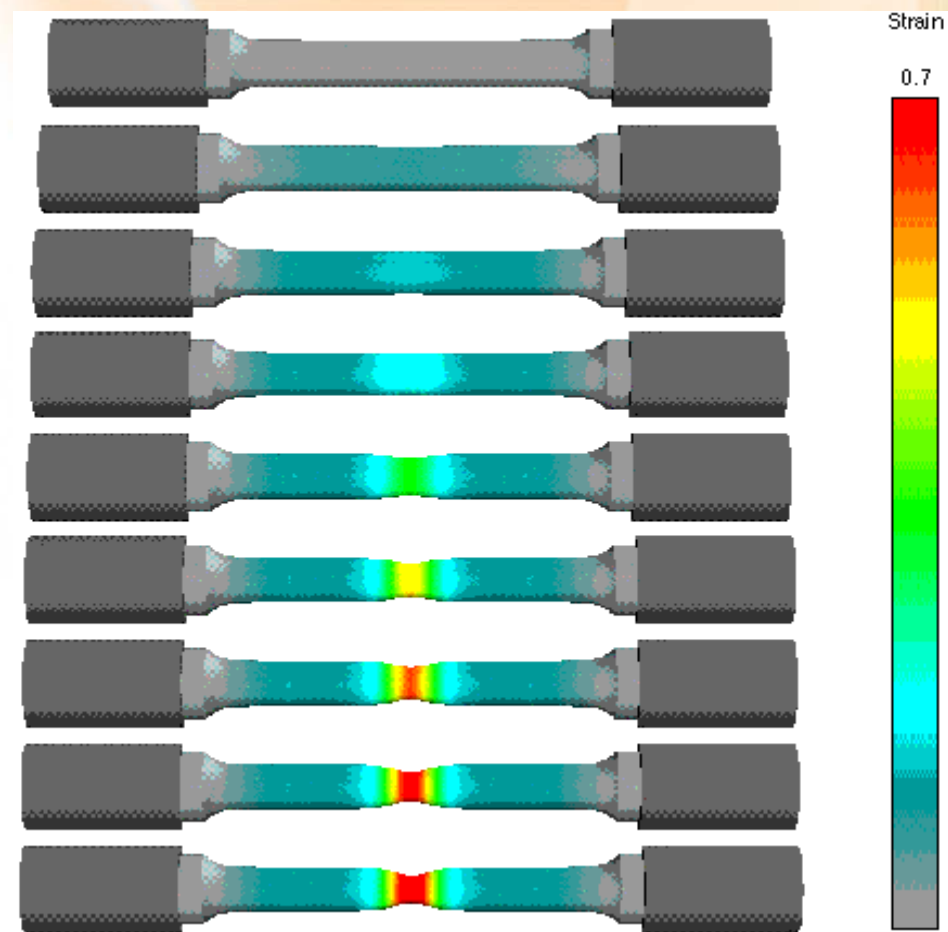
Ta có biến dạng dẻo

Mài ño biến dạng



Giai ñoain 4 (CD):
Giai ñoain cùing coá:
Vaät lieäu xuấät hieän choá thaät
Toáïc ñoä biến dạng táng táì vò
trí thaät

Giai ñoain 5 (DE):
Ồng suấät táp trung táì choá thaät Giãm do tiếät diệän giãm
maình: Thep bò ñoët



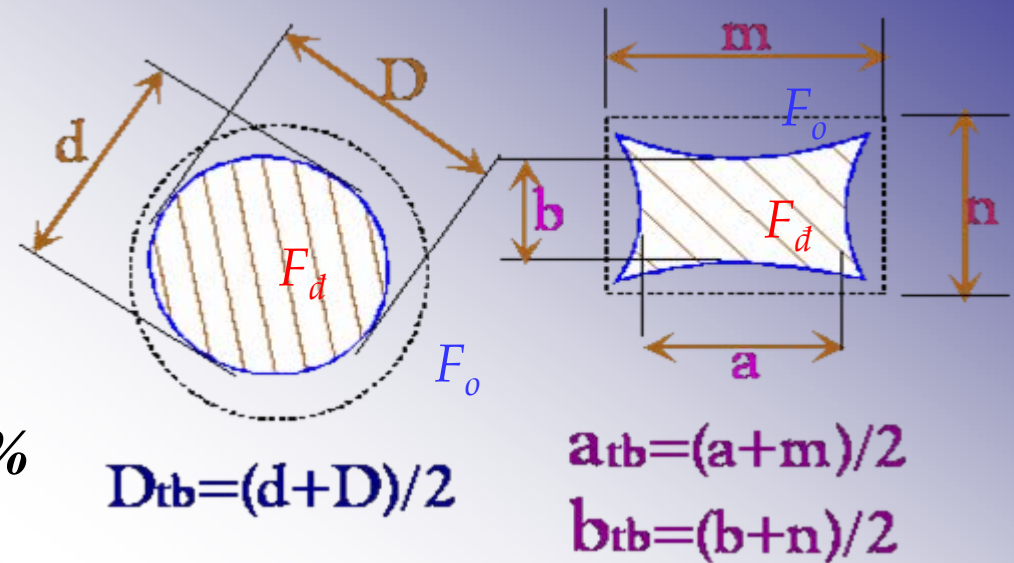
Tiết diện của Thép sau khi nứt

Ñoã Thất tồong ñoã:

$$\psi = \frac{F_o - F_d}{F_o} 100\%$$

Ñoã Dãn tồong ñoã:

$$\lambda = \frac{L_1 - L_o}{L_o} 100\%$$

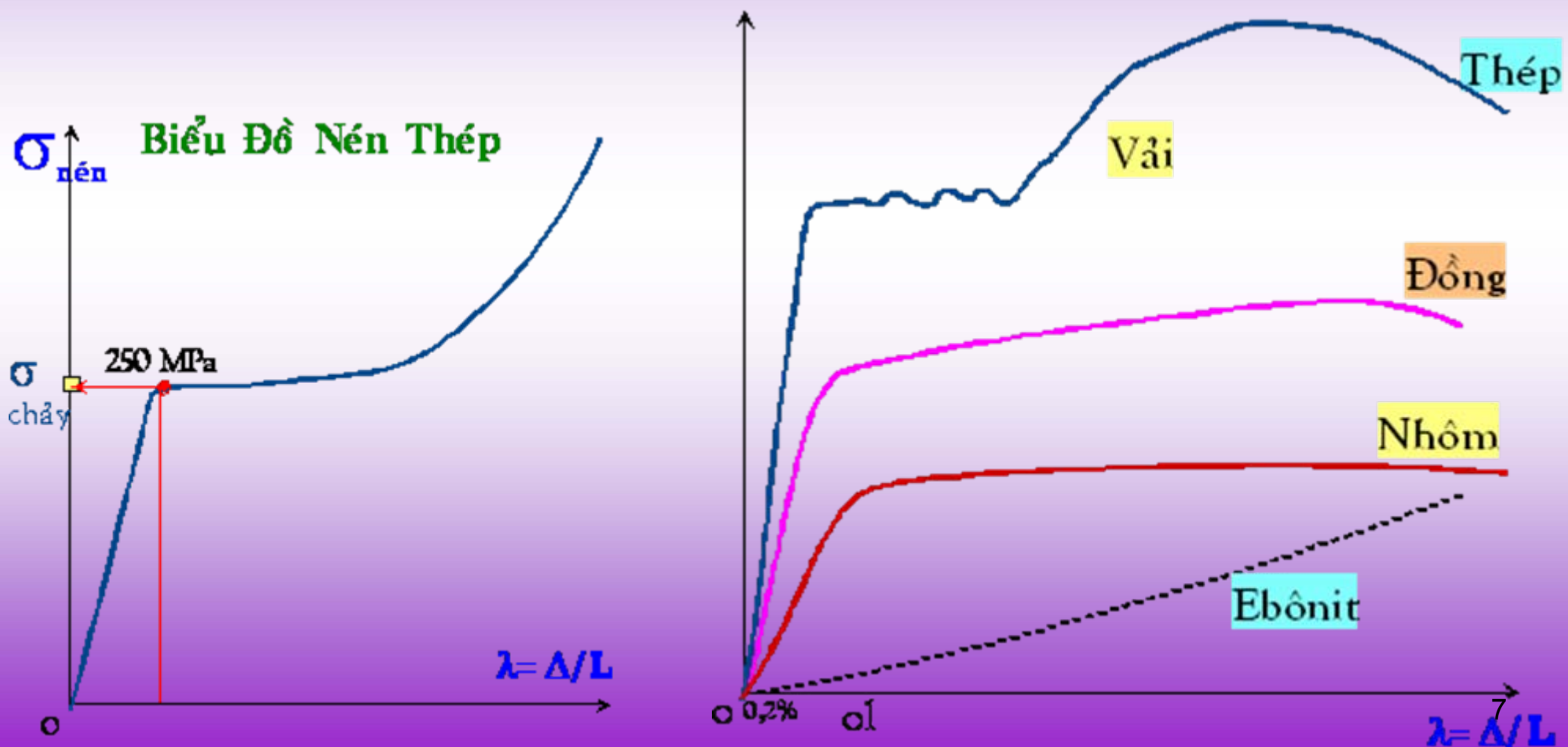


Giôï hãn bèn tồc thì: $f_u = N_{max}/F_o$

Giôï hãn bèn khi nứt: $f_{ud} = N_{max}/F_d$

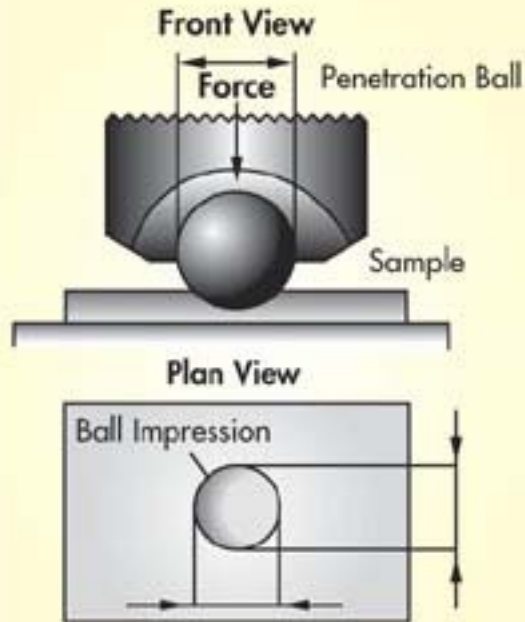
Ñoã dai xung kích = CÔNG PHÁ HOẠI / DIỆN TÍCH F_o
 $N.m/m^2$

Thép nhiều Carbon, thép ít Carbon, Nòng, Nhôm là các vật liệu không có giai đoạn chảy rồi rết, giai đoạn chảy rồi rết quy ước lấy tổng ứng với $\lambda = 0,2\%$ song song với trục E



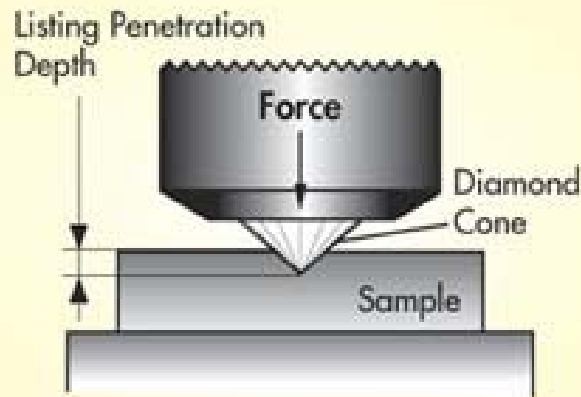
NOI CUNG CUA THEP

Brinell (1900)



**PHƯƠNG PHÁP
BRINELL**
Bì tròn
HRB

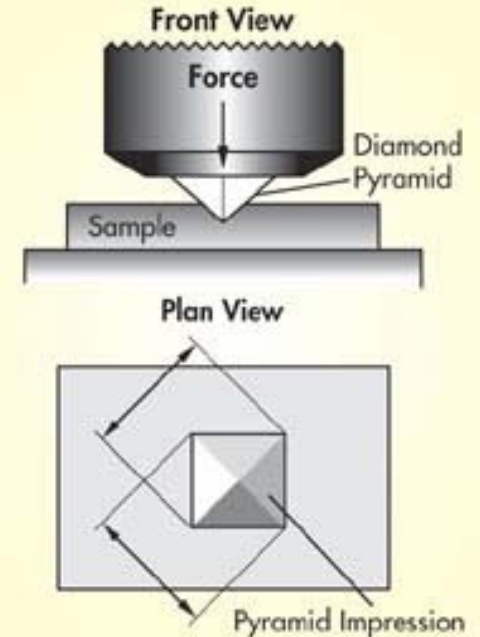
Rockwell (1920)



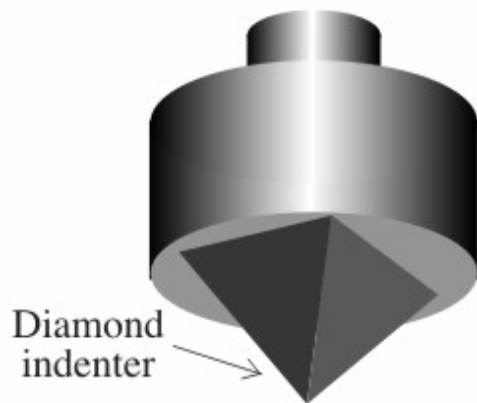
**PHƯƠNG PHÁP
ROCKWELL**
Côn nhọn

HRC

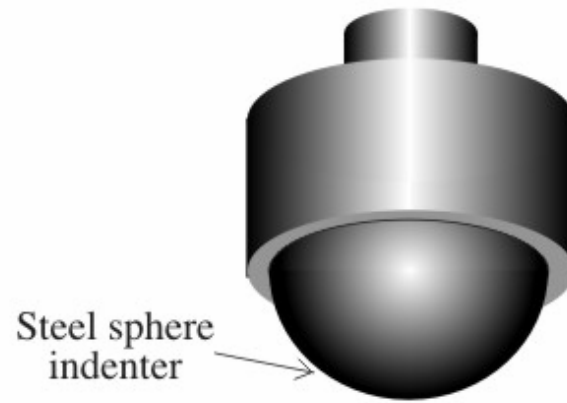
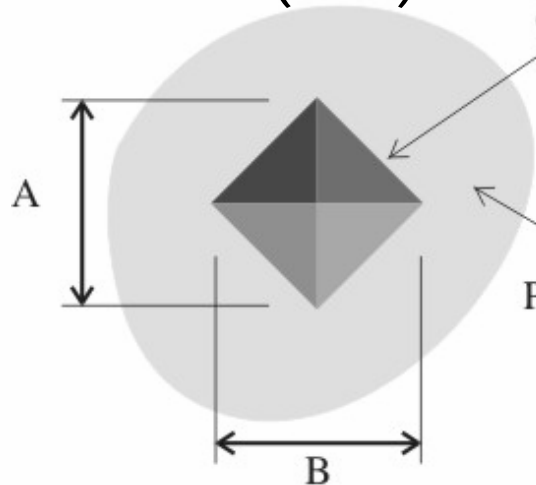
Vickers (1924)



**PHƯƠNG PHÁP
VICKERS**
Tháp nhọn
HRC



$$HRC = N/(A.B)$$

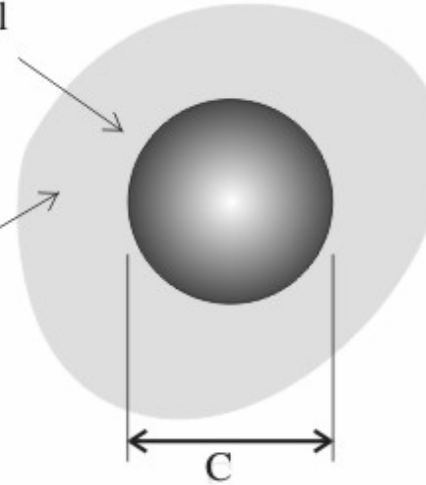


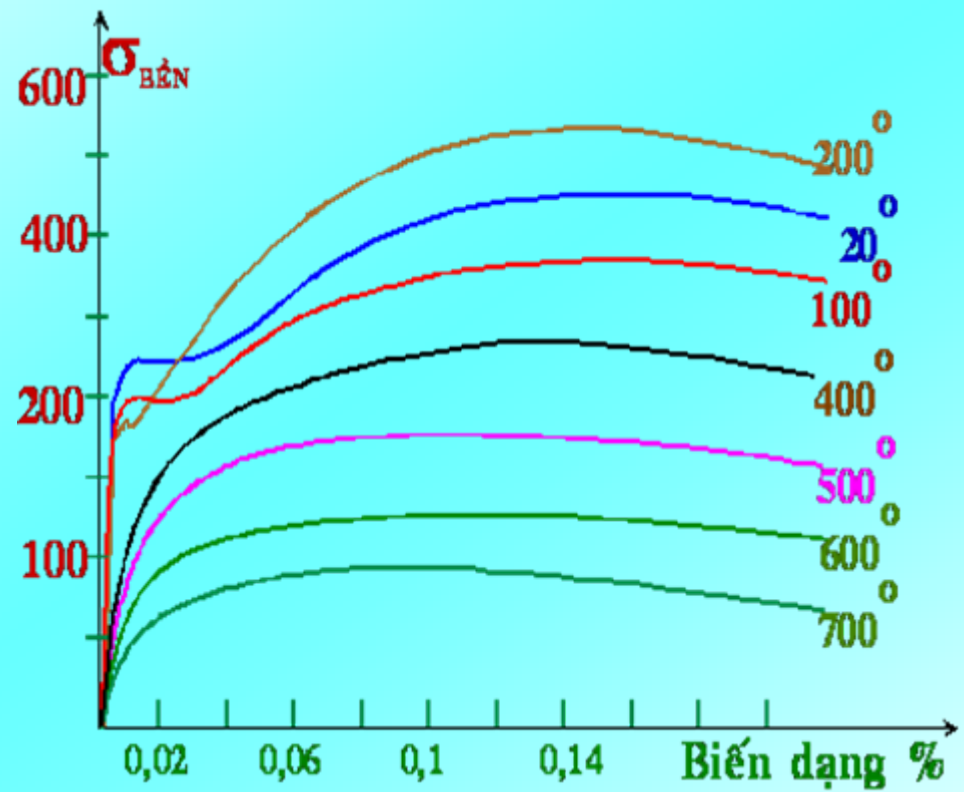
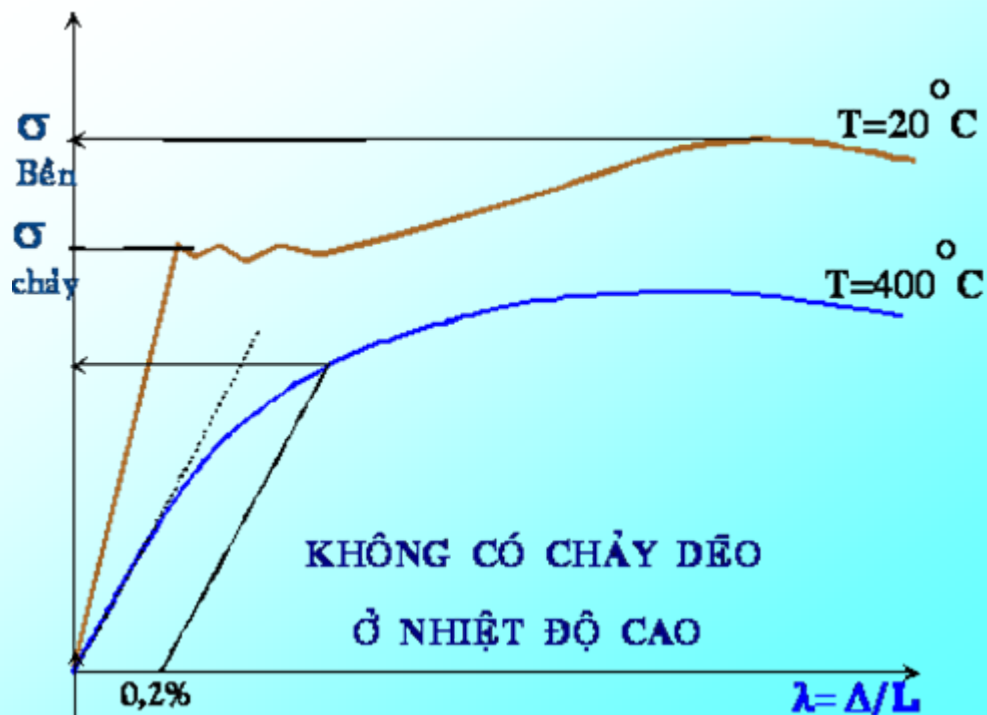
Steel sphere indenter

$$HRB = N/C^2$$

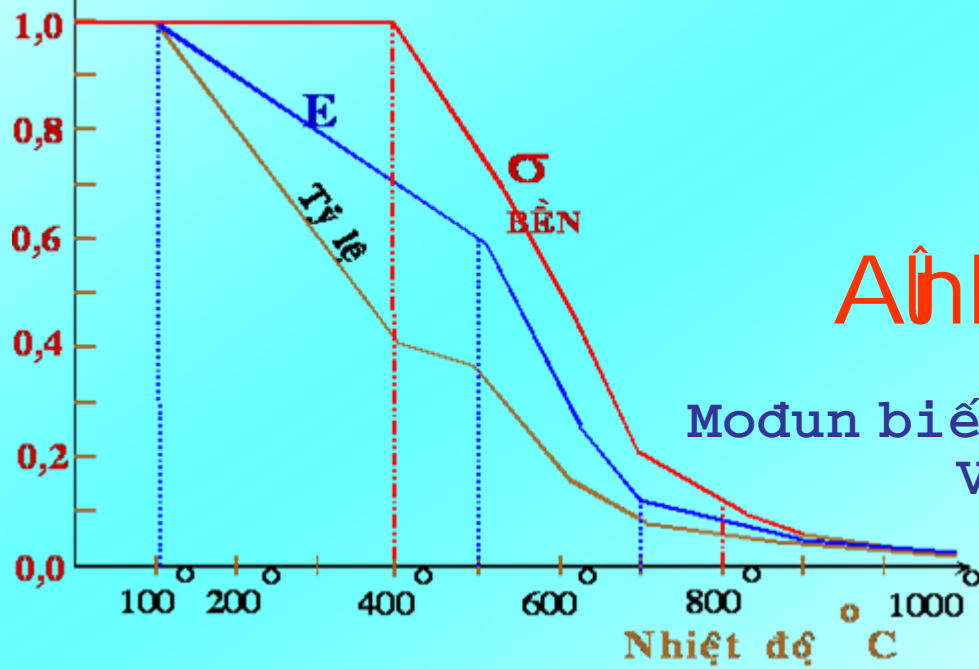
Size of depression created by the tool is a measure of hardness

Polished surface of widget





Sức chịu giảm khi nhiệt độ $> 400^\circ$



Ảnh hưởng Nhiệt độ

Modun biến dạng giảm khi nhiệt độ $> 100^\circ$
Và giảm mạnh khi $> 500^\circ$

