

Tuần 10 – Bài 15:

Vật liệu cơ khí

I. MỘT SỐ TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA VẬT LIỆU CƠ KHÍ:

-Cơ học

-Lí học

-Hóa học

Trong bài này chúng ta chỉ nghiên cứu các tính chất cơ học bao gồm:

+ độ bền

+ độ cứng

+ độ dẻo

I. MỘT SỐ TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA VẬT LIỆU CƠ KHÍ:

1. Độ bền:

Biểu thị khả năng chống lại biến dạng dẻo hay phá hủy của vật liệu dưới tác dụng của ngoại lực. Là chỉ tiêu cơ bản của vật liệu.

- Giới hạn bền σ_b đặc trưng cho độ bền của vật liệu.
- Giới hạn bền càng cao thì độ bền càng cao và ngược lại.
- Giới hạn bền được chia làm 2 loại:

- ♦ Giới hạn bền kéo σ_{bk} (N/mm²), đặc trưng cho độ bền kéo của vật liệu.
- ♦ Giới hạn bền nén σ_{bn} đặc trưng cho độ bền nén của vật liệu.

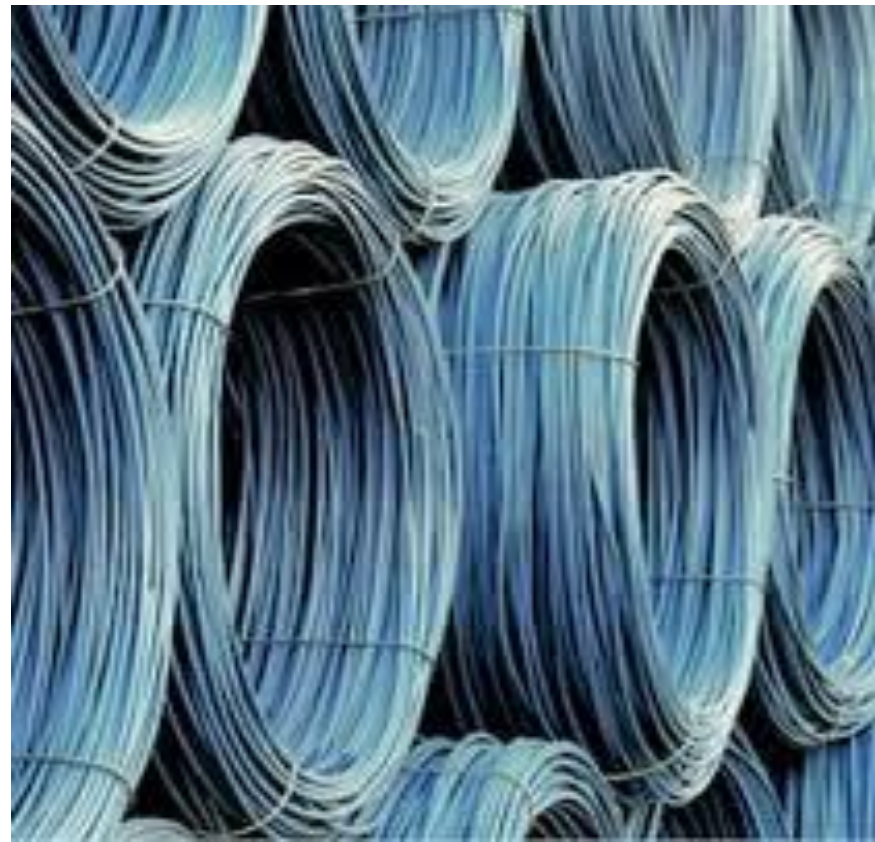


I. MỘT SỐ TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA VẬT LIỆU CƠ KHÍ:

2. Độ dẻo:

Biểu thị khả năng biến dạng dẻo của vật liệu dưới tác dụng của ngoại lực.

- Độ dẫn dài tương đối δ (%) đặc trưng cho độ dẻo của vật liệu.
- Vật liệu có độ dẫn dài tương đối δ càng lớn thì có độ dẻo càng cao.



I. MỘT SỐ TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA VẬT LIỆU CƠ KHÍ:

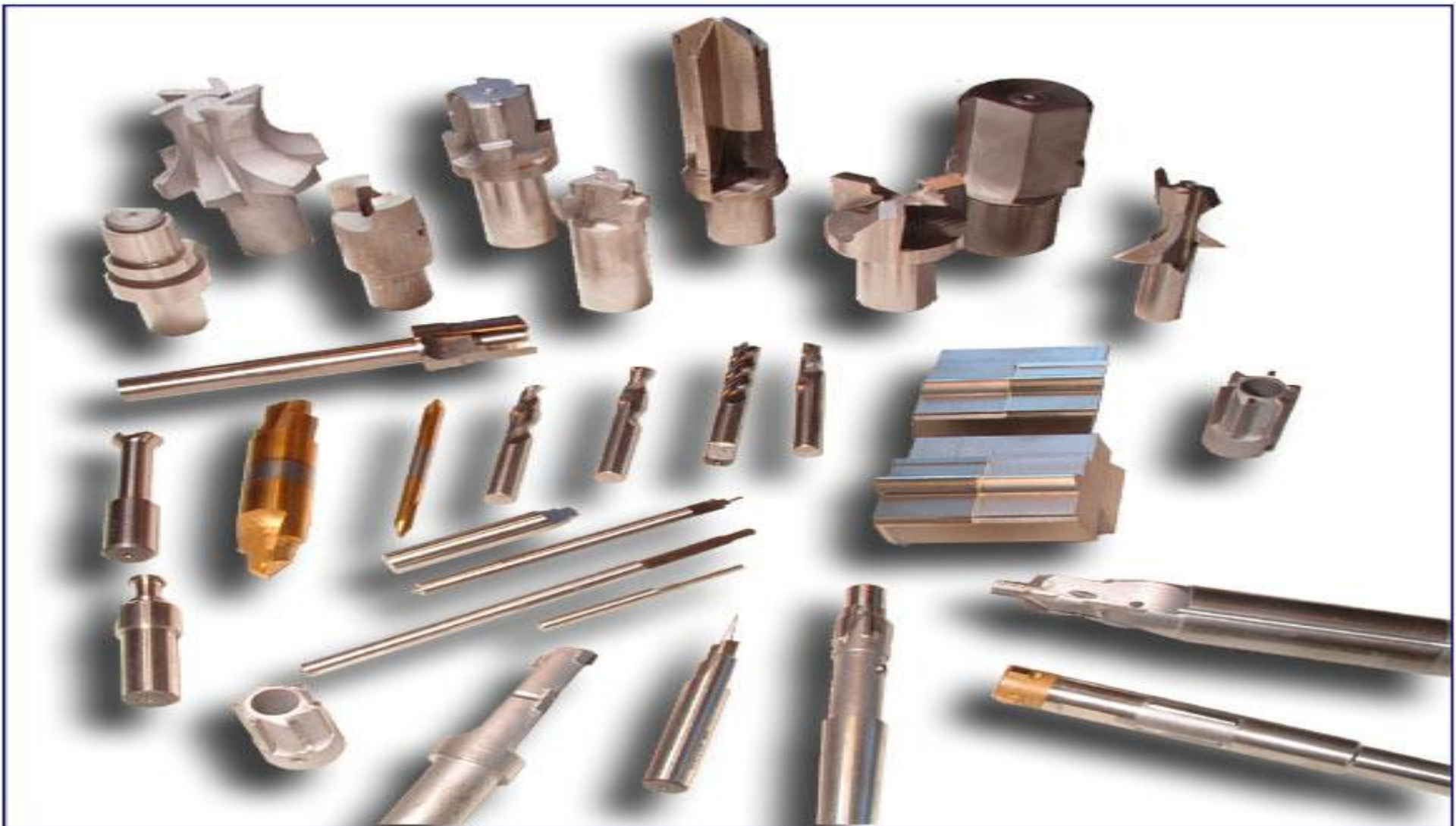
3. Độ cứng:

Là khả năng chống lại biến dạng dẻo của lớp bề mặt vật liệu dưới tác dụng của ngoại lực thông qua các đầu thử có độ cứng cao được gọi là không biến dạng.

Trong thực tế thường sử dụng các đơn vị đo độ cứng sau:

- ♦ Độ cứng Brinen (ký hiệu HB) dùng để đo độ cứng của các vật liệu có độ cứng thấp.
- ♦ Độ cứng Rocven (ký hiệu HRC) dùng để đo độ cứng trung bình hoặc cao như thép đã qua nhiệt luyện.
- ♦ Độ cứng Vicker (ký hiệu HV) dùng khi đo độ cứng của các vật liệu có độ cứng cao.

Dụng cụ cắt gọt



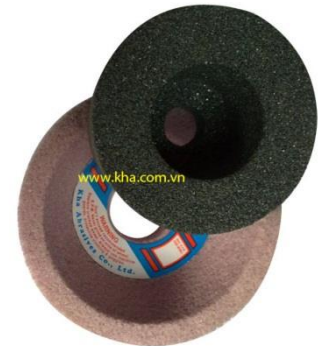


II.MỘT SỐ LOẠI VẬT LIỆU THÔNG DỤNG:

- Các vật liệu thông dụng:gang ,thép,nhôm, đồng...
- các loại vật liệu khác:
 - + Vật liệu vô cơ
 - + Vật liệu hữu cơ: nhiệt nhựa dẻo,nhiệt nhựa cứng.
 - + Vật liệu composit :nền là kim loại ,nền là vật liệu hữu cơ.

Tên vật liệu	Thành phần	Tính chất	Ứng dụng
Vật liệu vô cơ	Hợp chất hóa học của các nguyên tố kim loại với các nguyên tố không phải kim loại kết hợp với nhau. VD: Gốm Coranhđông.	Độ cứng, độ bền nhiệt rất cao (làm việc được ở nhiệt độ $2000^{\circ}\text{C} \div 3000^{\circ}\text{C}$)	Dùng chế tạo đá mài, các mảnh dao cắt, các chi tiết máy trong thiết bị sản xuất sợi dùng trong CN dệt.

Một số vật liệu vô cơ



Đá mài





**COVER
FOR HOUSING 40mm**



**COVER
FOR HOUSING 56mm**



**COVER FOR
HOUSING 48mm**



**24-25E
BUSH FOR BEARING**



**SUPPORTING ROLLER
SKF CLA-0015535**

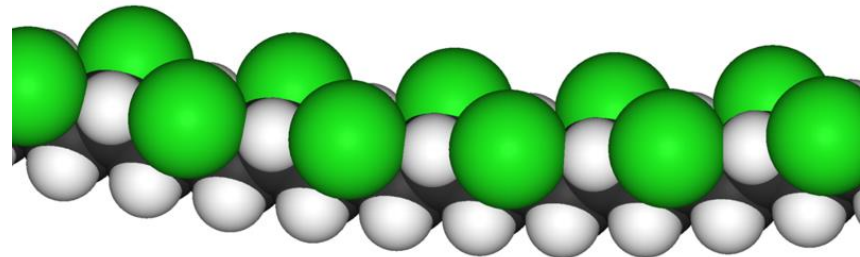


**BEARING
SKF CK13-0020824**

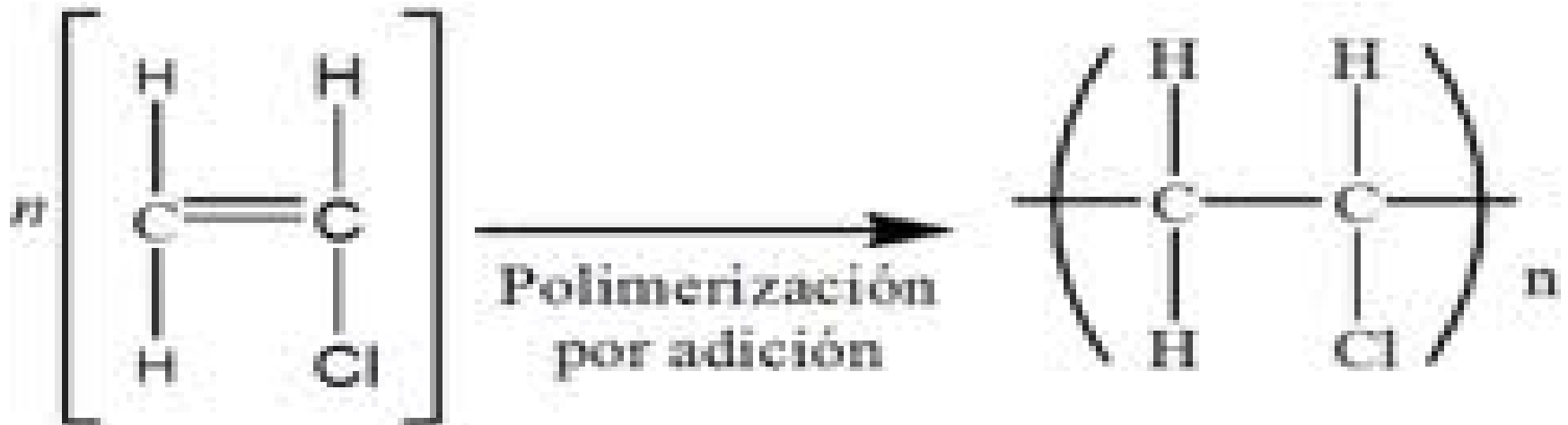
Phụ tùng , thiết bị trong ngành sợi

Vật liệu hữu cơ (Polime)	Nhựa nhiệt dẻo	Hợp chất HC tổng hợp. VD: Poliamit (PA)	Ở nhiệt độ nhất định chuyển sang trạng thái chảy dẻo, không dẫn điện. Gia công nhiệt được nhiều lần. Có độ bền và khả năng chống mài mòn cao	Dùng chế tạo bánh răng cho các thiết bị kéo sợi.
	Nhựa nhiệt cứng	Hợp chất HC tổng hợp. VD: Epoxi, Polieste không no	Sau khi gia công nhiệt lần đầu không chảy hoặc mềm ở nhiệt độ cao, không tan trong dung môi, không dẫn điện, cứng, bền.	Dùng để chế tạo các tấm lắp cầu dao điện, kết hợp với sợi thủy tinh để chế tạo vật liệu composit.

Nhựa nhiệt dẻo



Phản ứng trùng hợp nhựa PVC



Thủy tinh hữu cơ



Vật liệu
compo-
zit

Compoz
it nền là
kim loại

Các loại
cacbit
ví dụ cacbit,
vonfram,
cacbit tantan ,
được liên kết
với nhau nhờ
coban.

Có độ cứng,
độ bền, độ
bền nhiệt cao
(làm việc
được ở nhiệt
độ $800^{\circ}\text{C} \div$
 1000°C)

Dùng chế
tạo dụng cụ
cắt trong gia
công cắt gọt.

Compoz
it nền là
vật liệu
hữu cơ

Nền là epoxi,
cốt là cát
vàng, sỏi.
Nền là epoxi,
cốt là nhôm
ôxít Al_2O_3
dạng hình cầu
có cho thêm
sợi cacbon.

Độ cứng, độ
bền cao.
Độ bền rất
cao (tương
đương thép),
nhẹ.

Dùng chế
tạo thân máy
công cụ.
Dùng chế
tạo cánh tay
người máy,
nắp máy.



Dụng cụ cắt



Máy phay



Máy cắt
góc



Máy hàn

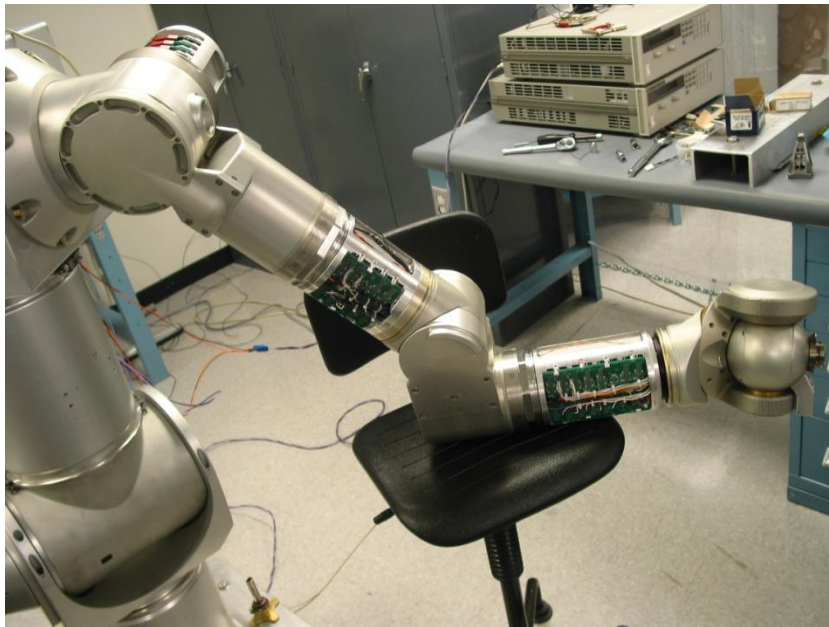


Máy công cụ



Nắp máy

Cánh
tay
người
máy



Người
máy



A close-up photograph of a single white rose in full bloom, set against a dark blue, textured background. The rose's petals are tightly packed and show a slight gradient from white to a pale pink at the center. Overlaid on the rose is a four-line text in a bold, red, serif font. The text is centered and reads: 'XIN CẢM ƠN', 'QUÍ THẦY CÔ', 'VÀ CÁC EM', and 'HỌC SINH'.

XIN CẢM ƠN
QUÍ THẦY CÔ
VÀ CÁC EM
HỌC SINH