



Bài báo cáo : Stylus Profiler
H c vi n th c hi n : Nguy n Thanh Tú

I. C u t o

G m các b ph n chính :



1. M i dò (Tip)

Có ch c n ng quét trên b m t m u

- Kích th c :

- * i v i b m t m n thì m i dò th ng dùng có

kích th c $< 2 \mu\text{m}$

- * i v i b m t nhám thì m i dò th ng dùng có

kích th c : $2 - 10 \mu\text{m}$

- V t li u :

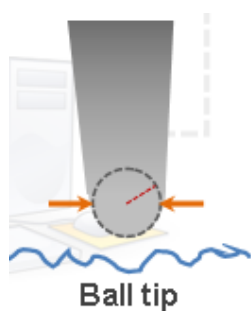
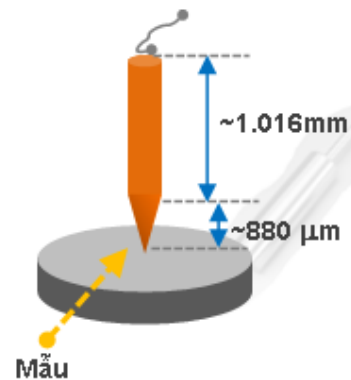
- * Khi quét b m t kim lo i thì m i dò c ch t o t :

Saphere, Ruby

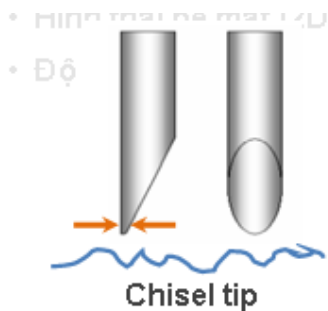
- * Khi quét b m t th y tinh thì m i dò c ch t o t :

SiN

- Hình d ng : 2 lo i chính : **Ball-stylus** và **Chisel-Stylus**



Ball tip



Chisel tip

Ball tip :

- Gi m tín hi u nhi u
- Tỉ p xúc t gi a b m t v t li u - m i dò
- S d ng cho nhi u lo i v t li u

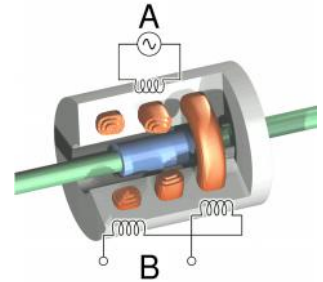
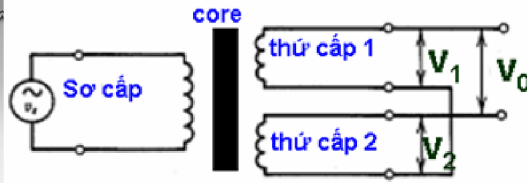
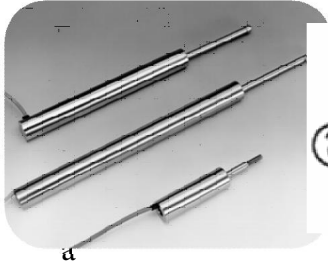
Chisel tip :

- B m t có c ng và g gh cao

2. B bi n i vi sai tuy n tính (LVDT)

Gồm 3 cuộn dây

- 1 cuộn sơ cấp (cuộn P) và 2 cuộn thứ cấp (cuộn S)
- Cuộn sơ cấp cuộn dây kim tuyến cuộn xoay chiều



hai cuộn thứ cấp nối với bộ phận khuếch đại tín hiệu

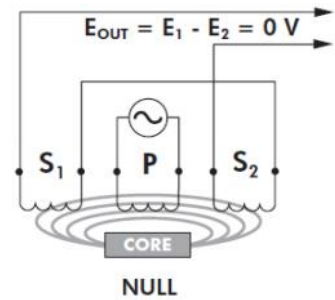
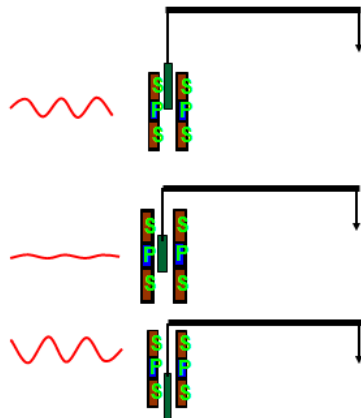
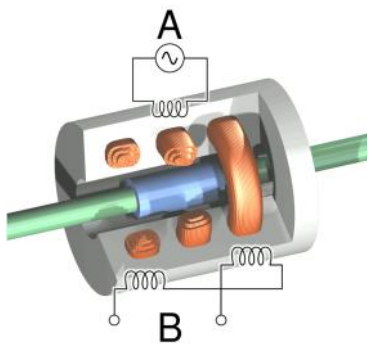
3. Bộ phận khuếch đại và bộ lọc

Có chức năng khuếch đại tín hiệu và lọc các tín hiệu nhiễu

II. Nguyên tắc hoạt động

Khi magnet core di chuyển thì tín hiệu điện trên 2 cuộn thứ cấp là biến thiên hoàn toàn theo tín hiệu điện trên cuộn sơ cấp

Khi magnet core quét trên bộ phận từ trường thì lõi kim loại di chuyển giữa 3 cuộn dây và làm tín hiệu điện trên 2 cuộn thứ cấp thay đổi

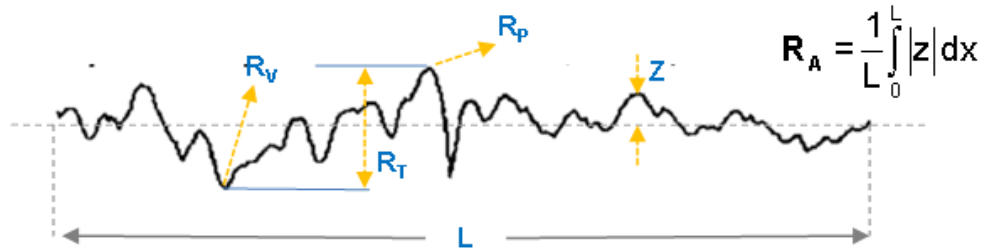


Chính vì vậy tín hiệu điện sẽ thay đổi sự mô phỏng đầu dò và nó phản ánh hình dạng bộ phận từ trường

Tín hiệu điện từ các biến thiên vị sai tùy tính chất và các cuộn dây khi qua bộ khuếch đại trực tiếp khi máy tính xử lý nguyên lý hoạt động của thiết bị qua sau

III. M t vài thông số c a Stylus profiler

- **Thông số**
 - Chiều dài quét : 30μm – 30mm
 - Tốc độ quét : lý tưởng 5 – 10 μm/s → Số điểm quét = n × thời gian quét
 - Lực quét : load 1 – 15mg



- R_A : Độ gồ ghề trung bình
- R_P : Độ lớn đỉnh cao nhất nằm trên đường chuẩn
- R_V : Độ lớn vị trí thấp nhất nằm dưới đường chuẩn
- R_T : Khoảng cách điểm cao nhất và thấp nhất
- R_Z : Độ cao trung bình của 5 đỉnh cao nhất và sâu nhất

$$R_z = \frac{1}{5} \left(\sum_{i=1}^5 z_{P_i} + \sum_{i=1}^5 z_{V_i} \right)$$

IV. ng d ng c a stylus

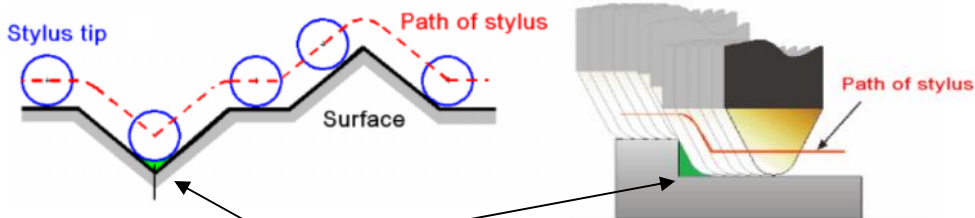
1. Dùng quan sát b m t m u

u i m :

- Có th quét v i t c nhanh h n AFM
- Quét c trên di n tích r ng

Nh c i m

- Hình nh quan sát không chi ti t b ng AFM
- Do m i dò ti p xúc c h c v i b m t m u vì v y d gây phá h y b m u
- i v i m i dò tròn không th quét c các góc c nh c a b m t m u



Nh ng i m không quét c

Th c m c xin a lên đi n àn t i: www.myagy.com/mientay

2. Dùng o dày màng m ng

D i ây là hình nh thu c khi quan sát m t màng m ng trên c a nó

D a trên hình nh thu c ta xác nh c b dày c a màng m ng (trên hình th hi n hai ph n, ph n có màng m ng và ph n không có màng m ng)

