

NỘI DUNG:

1 Kiến thức công đoạn Polshing

2 Kiến thức công đoạn Endface

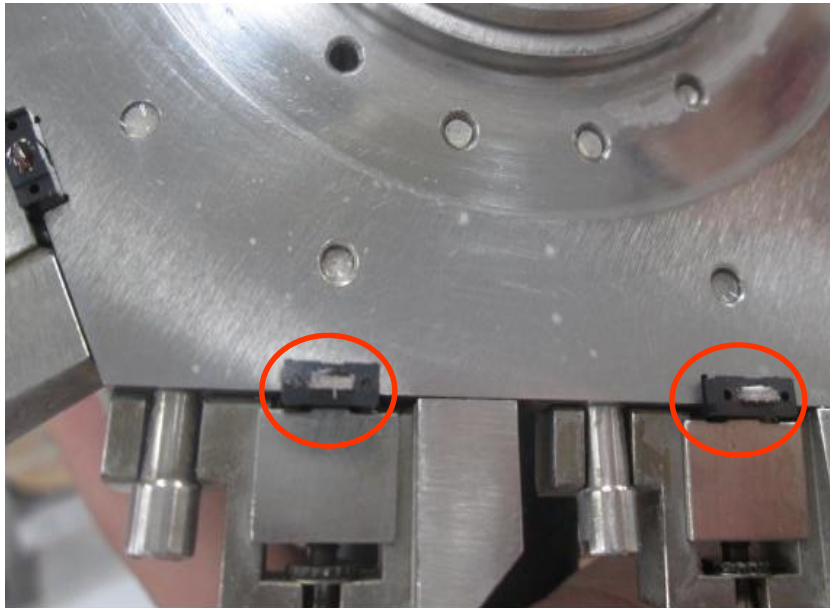
3 Kiến thức công đoạn Inter



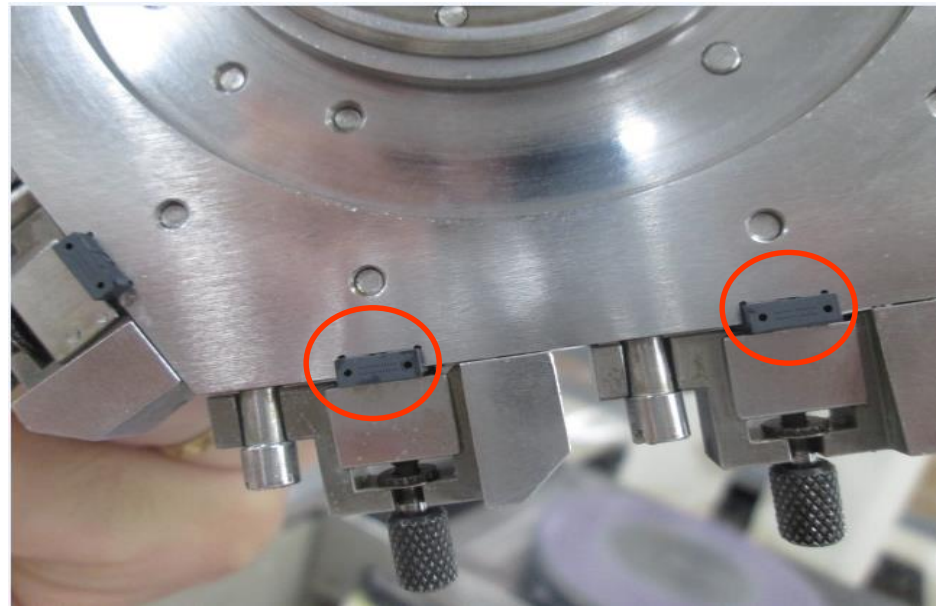
1. Kiến thức công đoạn Polishing

1.1 Mục đích công đoạn Polishing:

- Polishing là công đoạn mài để định dạng và đánh bóng bề mặt MT bao gồm fiber, nhằm tạo bề mặt kết nối chuẩn theo yêu cầu.



Đầu sản phẩm chưa mài keo



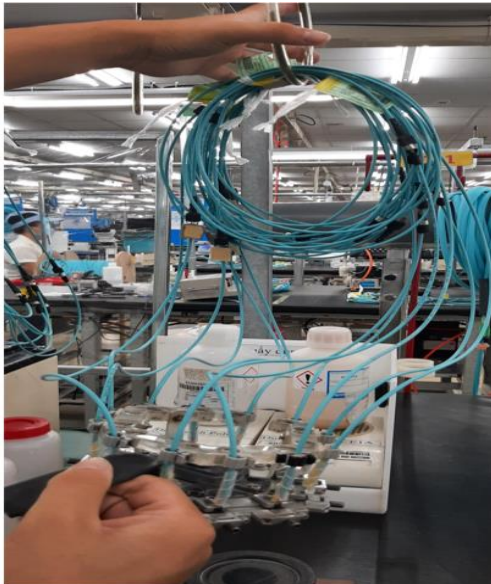
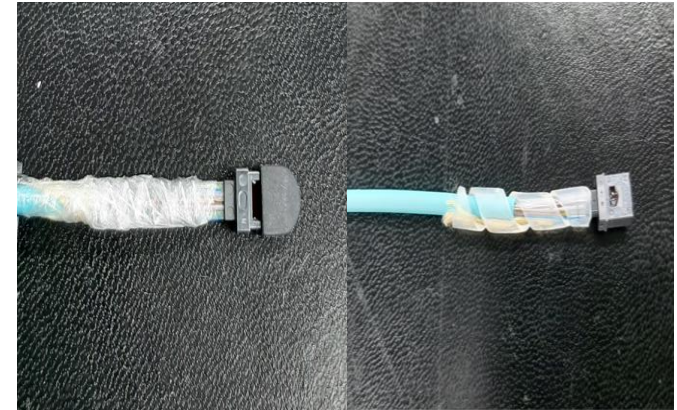
Đầu sản phẩm đã mài keo

1. Kiến thức công đoạn Polshing

2.1 An toàn khi thực hiện

❖ Yêu cầu với sản phẩm:

- ✓ Quấn ống bảo vệ fiber với sản phẩm không lò xo
- ✓ Quấn phim bảo vệ fiber với sản phẩm có lò xo gần MT
- ✓ Di chuyển sản phẩm không kéo căng, vướng, giật mạnh
- ✓ Cord phải cân bằng, không nghiêng khi máy mài



1. Kiến thức công đoạn Polshing

2.2 Dụng cụ, Thiết bị

❖ Yêu cầu với dụng cụ:

- ✓ Đĩa mài: Có 2 loại
- ✓ vệ sinh jig mài/ đĩa mài sạch sẽ vào dầu ca
- ✓ Không làm rơi rớt jig mài/ đĩa mài
- jig mài: Dùng để gá đầu ferrule, có 2 loại
- Jig mài phẳng 12 MT
- Jig mài nghiêng 12 MT



✓ **Phải vệ sinh jig mài , đĩa mài sạch sẽ đúng cách trước khi thực hiện mài pol**

1. Kiến thức công đoạn Polshing

2.3 Dụng cụ và thiết bị:

- Máy mài: Dùng để mài sản phẩm



- Vít lục: Dùng để siết ốc của jig mài khi gá sản phẩm



1. Kiến thức công đoạn Polshing

2.4 Dụng cụ và thiết bị:

-Máy Ultrasonic: Dùng rửa sạch bụi mài và làm sạch dung dịch trên bề mặt MT



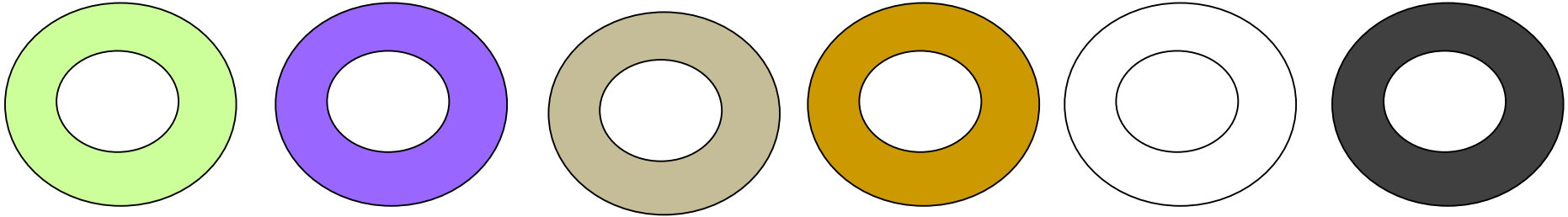
- Thước đo(Panme): Dùng đo chiều dài MT sau khi POL



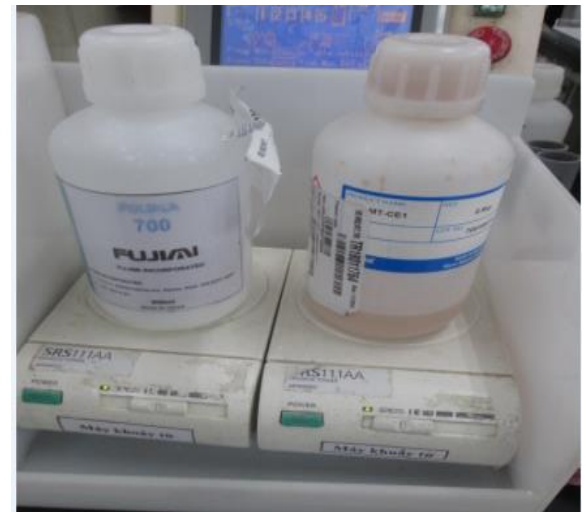
1. Kiến thức công đoạn Polshing

2.5 Dụng cụ và thiết bị:

- Giấy mài: Dùng để mài đánh bóng bề mặt MT



- Dung dịch mài: Dùng để tra vào giấy mài và đánh bóng bề mặt sản phẩm



- Nước RO: Là nước sạch tinh khiết, dùng để mài và làm sạch bề mặt sản phẩm

1. Kiến thức công đoạn Polshing

2.6 Dụng cụ và thiết bị:

-Mỡ bôi: Dùng tra vào máy cho máy hoạt động dễ dàng



- Súng khí: Xịt khô bề mặt sản phẩm sau khi rửa



-Dụng cụ làm sạch lỗ pin sau khi Pol



1. Kiến thức công đoạn Polshing

3.1 Kiểm tra máy móc đầu ca

- Mục đích: Đảm bảo tình trạng máy POL tốt trước khi làm sản phẩm
- Thực hiện kiểm tra máy mài keo theo tài liệu :000-5-CS-435
- Thực hiện kiểm tra máy Pol theo tài liệu : 000-5-CS-051
- Thực hiện kiểm tra ultrasonic theo tài liệu:000-5-CS-0055
- Thực hiện kiểm tra máy khuấy từ theo tài liệu:000-5-CS-229

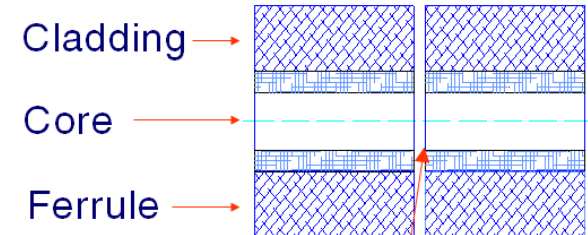
1. Kiến thức công đoạn Polishing

4.1 Chế độ mài Polishing MT

➤ Chế độ mài là điều kiện mài để tạo ra bề mặt sản phẩm có hình dạng nhất định

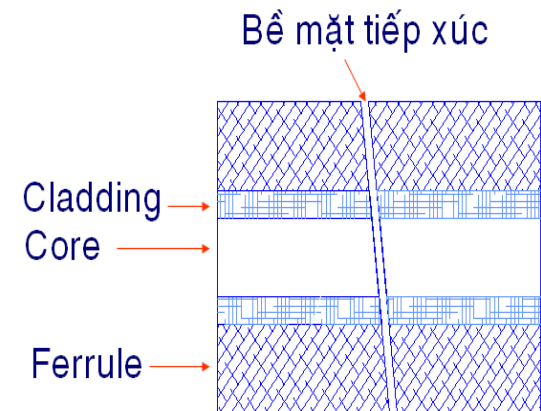
❖ Có 2 chế độ mài cơ bản:

- Chế độ mài phẳng (Flat Polishing)



Bề mặt tiếp xúc

- Chế độ mài nghiêng phẳng (Flat Angle)
Nghiêng phẳng $8^\circ \pm 0.5$



1. Kiến thức công đoạn Polshing

5.1 Các bước mài Polishing

- **Cắt fiber thừa:** Là công đoạn loại bỏ fiber thừa trên bề mặt MT bằng tool cắt

➤ **Yêu cầu khi thao tác cắt fiber thừa**

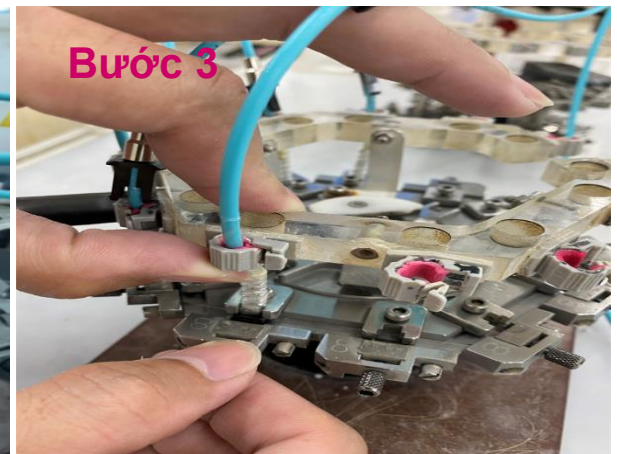
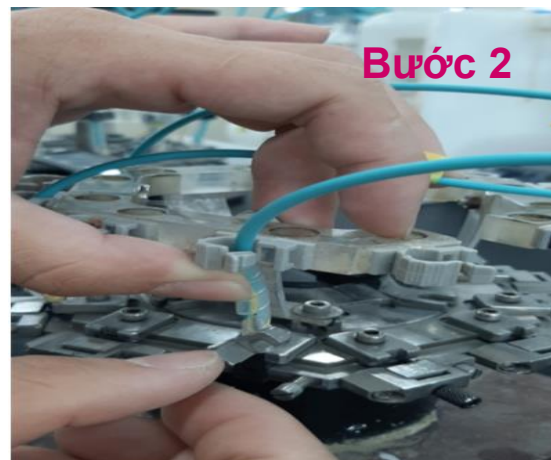
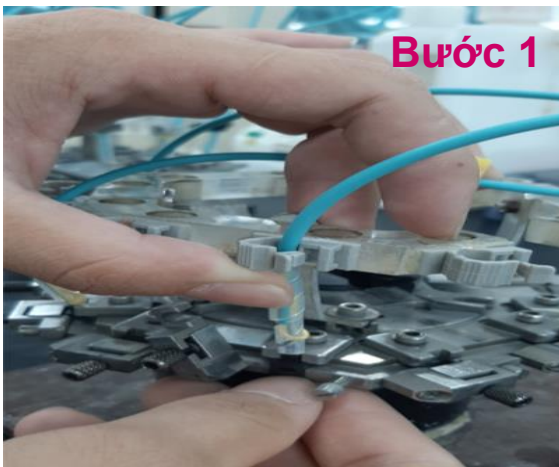
1. Mang kính khi thao tác cắt đảm bảo an toàn tại công đoạn
2. Gá Ferrule MT vào máy sát, đúng hướng
3. MT được cố định đúng yêu cầu trong máy
4. Thực hiện thao tác cắt fiber bằng máy đúng cách và fiber được loại bỏ đúng yêu cầu



1. Kiến thức công đoạn Polshing

5.2 Các bước mài Polshing

- Thực hiện gá MT vào jig mài theo PS: 4-OP-571-5-PS-011-0015
- ✓ Lưu ý với thao tác gá
 - Cửa sổ MT hướng bên ngoài jig khi gá
 - MT nằm đúng vị trí không bị kênh trong jig
 - Thao tác siết ốc jig mài đúng trình tự và đủ lực siết
 - Kiểm tra MT sau khi gá và siết ốc đạt yêu cầu











1. Kiến thức công đoạn Polshing

5.3 Các bước mài Polshing

➤ Yêu cầu :

- Chọn đúng điều kiện trên máy mài tương ứng với PS : 4-OP-571-5-PS-011-0005
- Thực hiện thao tác gá sản phẩm đúng với PS: 4-OP-571-4-PS-011-0007
- Sử dụng đúng loại đĩa mài / kiểm soát đúng giấy mài và số lần theo PS yêu cầu
- Phải vệ sinh bề mặt đầy đủ /đúng yêu cầu tại công đoạn sau mỗi bước mài

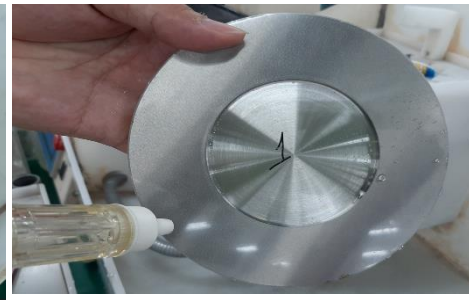
PROCESS SPECIFICATION												
Công đoạn: Polishing - MPO				Số PS: 4-OP-571-5-PS-011-0005					Ver : 19			
Tên tài liệu: Mài MT/FLAT MM.				Tài liệu tham khảo: 4-OP-571								
2.1 Điều kiện mài mới fiber cord												
Bước mài	Bước cài trong máy OFL15A	Cài đặt: 1-005								Ghi chú		
		Jig mài	Đĩa mài	Giấy mài		Dung dịch	Máy mài OFL15A		Số lần sử dụng	Thể tích dung dịch(ml)	Cách kiểm soát số lần sử dụng giấy	
			Đĩa mài lõi	Giấy xanh PST0030		4~5 vòng			4	Trường hợp jig mài keo tay sẽ chạy tiếp từ bước 2.		
Bước 1	1	MT-Phẳng (12 ferrule/jig)	Đĩa mài lõi	Giấy xanh PST0030		Nước RO	450±50	110±10	5s ~10s	4	Nước RO phải được phun đầy trên mặt đĩa mài	Đánh dấu chấm đỏ hoặc đen ở rìa giấy sau lần sử dụng thứ nhất.
Bước 2	2		Đĩa mài lõi	Giấy tím PST0041		Nước RO	450±50	110±10	1m00s ±20s	1		Không cần
Bước 3	3		Đĩa mài lõm	Giấy Vàng PST0070		Nước RO	1400±200	115±10	1m40s ±20s	1		Không cần
Bước 4	4		Đĩa mài lõm	Giấy Xám PST0075		Nước RO	2200±200	120±10	2m30s ±20s	1		Không cần
Bước 5	5		Đĩa mài lõm	Giấy Đen PST0020		Polipla 700 (3µm)	1300±200	120±10	3m40s ±20s	15	10ml /Jig	Checksheet: 000-5-CS-0285
Bước 6	6		Đĩa mài lõi	CE1-MFPS (PST0088)		Nước RO	1050±200	150±10	3m40s ±20s	1	Nước RO phải được phun đầy trên mặt đĩa mài	Không cần

1. Kiến thức công đoạn Polshing

5.4 Các bước mài Polshing

➤ Thao tác dán giấy mài vào đĩa

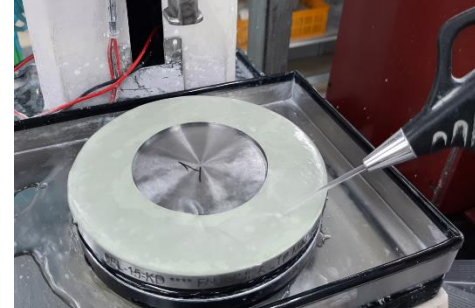
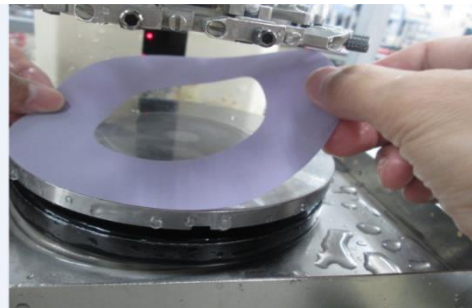
- Vệ sinh bề mặt đĩa sạch sẽ trước khi dán giấy mài



- Dán mặt có hạt mài ở bề mặt trên của đĩa

- Giấy mài khớp và sát với mặt đĩa và phun nước đầy đủ lên bề mặt đĩa

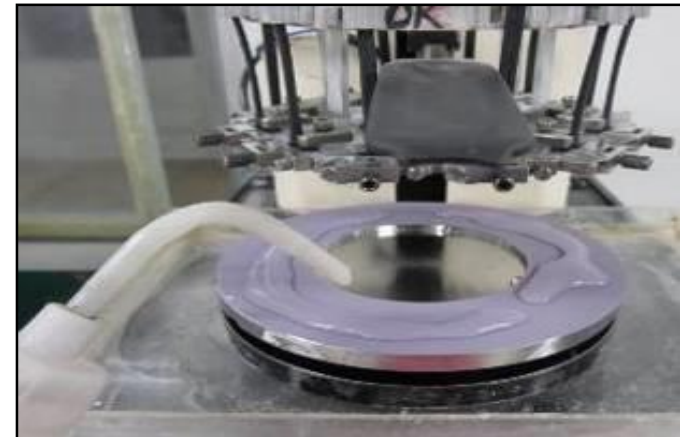
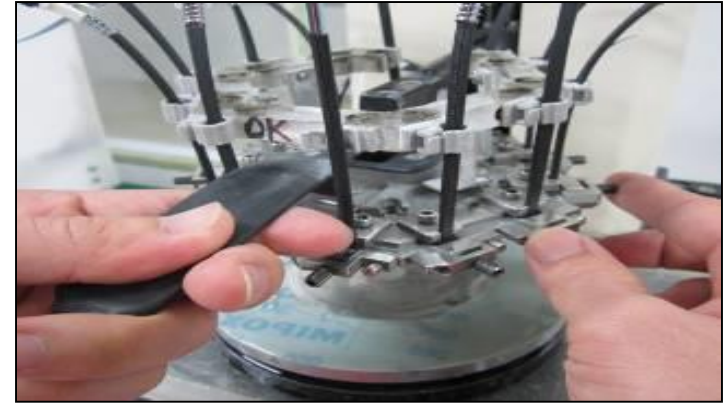
- Sử dụng đúng loại giấy với đĩa mài khi dán theo PS yêu cầu



1. Kiến thức công đoạn Polshing

5.5 Các bước mài Polshing

- **Bước 1 (bước mài thô)** Là bước mài để làm mỏng lớp keo trên bề mặt MT
- **Bước 2 (bước mài thô)** Là bước mài để làm sạch keo hoàn toàn trên bề mặt của MT
- Kiểm tra keo trên bề mặt MT sạch hoàn toàn mới chuyển sang bước tiếp theo
- Lý do : Nếu còn keo sẽ phá hư giấy mài các bước kế tiếp và không đạt hiệu quả tại công đoạn
- Chú ý: Phải đảm bảo chiều dài MT ở bước mài này
- Tránh lỗi ngắn chiều dài do thao tác làm sạch keo
- Vệ sinh bề giấy mài, bề mặt sản phẩm đầy đủ và đúng yêu cầu sau mỗi bước mài



1. Kiến thức công đoạn Polshing

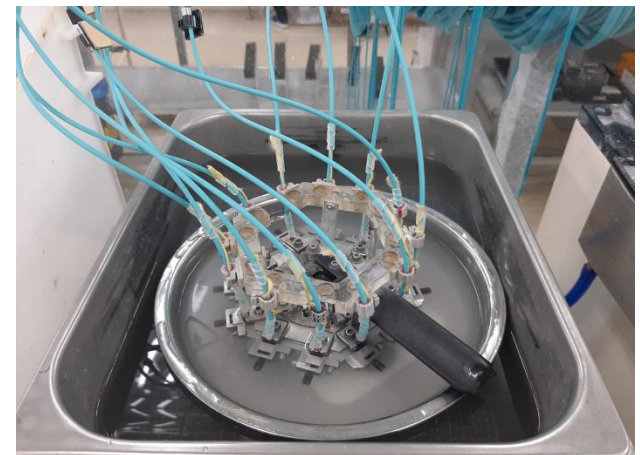
5.6 Các bước mài Polshing

-Bước 3: (bước mài tinh) Là bước mài tạo bán kính và làm cạn vết xước sâu/vỡ lớn trên bề mặt

-Bước 4: (bước mài tinh) Là bước mài hoàn thiện bán kính và làm cạn các chip nhẹ/xước mờ trên bề mặt

➤ Từ bước 3 → 6 sau khi vệ sinh bề mặt phải ngâm rửa sản phẩm trong máy ultrasonic

➤ Sử dụng nước RO cho các bước từ 1 → 4



1. Kiến thức công đoạn Polshing

5.7 Các bước mài Polshing

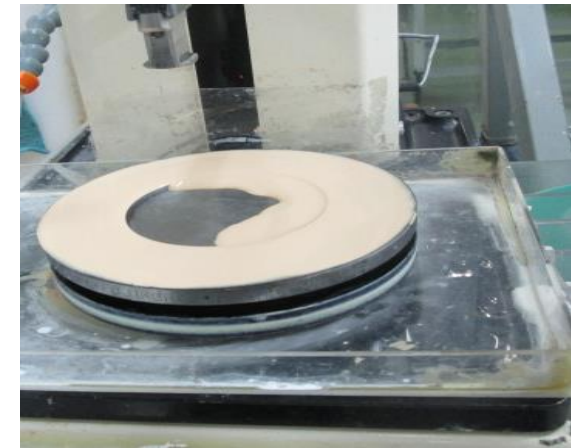
-Bước 5: (bước mài tinh) Là bước mài tạo FH cho sản phẩm

❖ Fiber hight là tạo sự lồi lõm của fiber so với bề mặt MT đạt chuẩn



-Bước 6:(Mài hoàn thiện) Là bước mài đánh bóng và hoàn thiện bề mặt sản phẩm

- Sử dụng đúng dịch mài cho bước 5→6 khi thực hiện
- Dung dịch phải được lắc đều trước khi sử dụng theo
- Dụng cụ bơm dung dịch phải riêng biệt không lẫn lộn

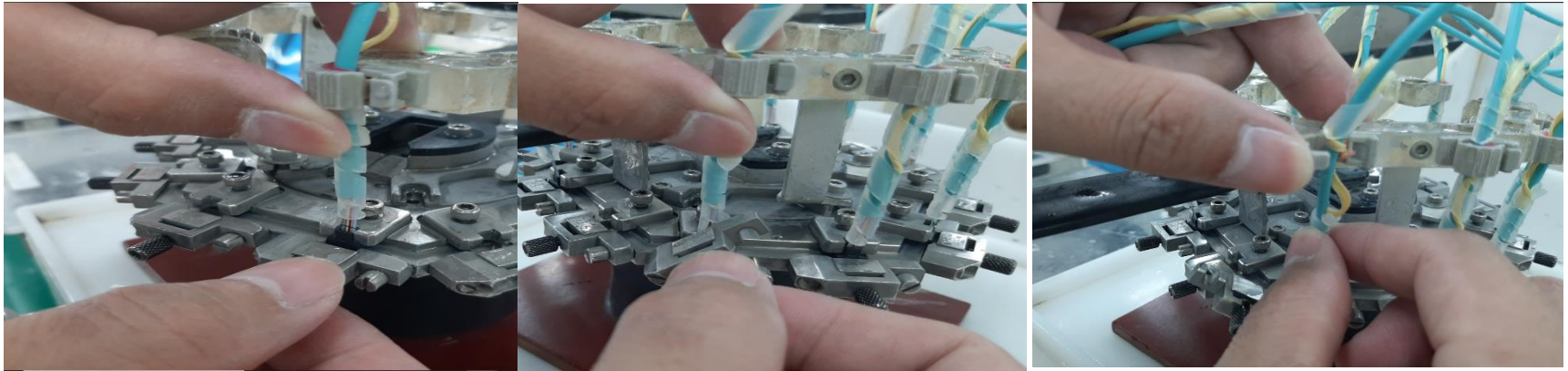


✓ Chỉ sử dụng súng khí để thổi khô bề mặt sau bước 6 không dùng giấy để lau bề mặt

1. Kiến thức công đoạn Polshing

5.8 Các bước mài Polshing

- Tháo MT khỏi jig phải nhẹ nhàng, đúng cách tránh làm xước bề mặt đã hoàn thiện và làm fiber/cord bị dập, bong tróc lớp vỏ



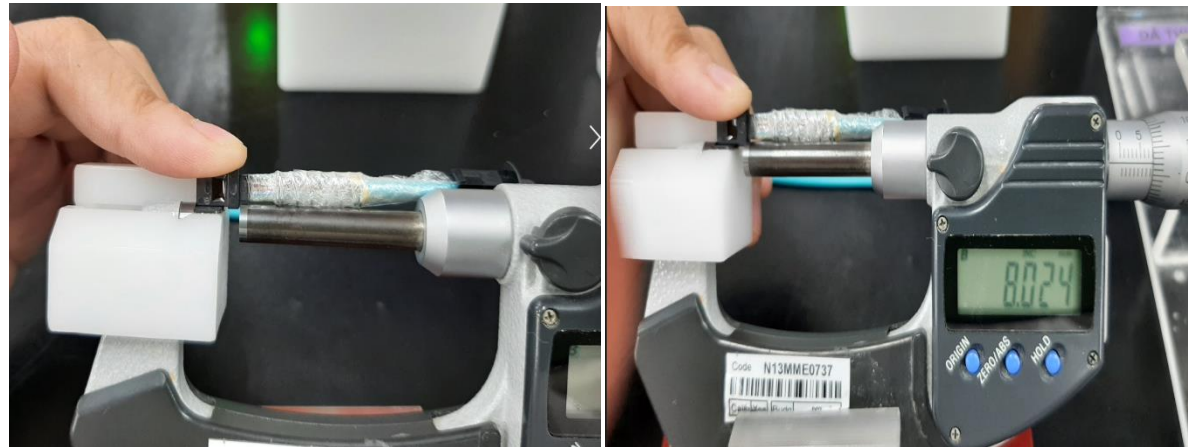
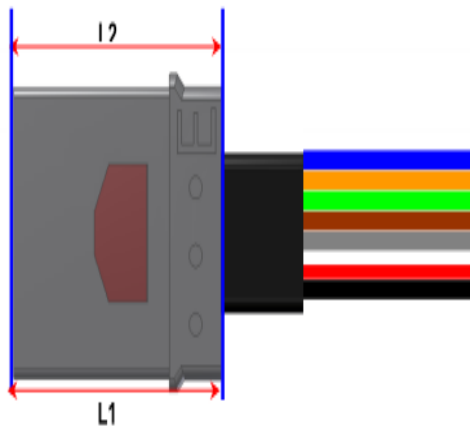
- Dùng chổi /tool để vệ sinh sạch bụi bẩn bên trong lỗ pin 4-OP-571-5-PS-011-0015



1. Kiến thức công đoạn Polshing

6.1 Đo chiều dài MT

- Mục đích: Đảm bảo chiều dài MT đạt theo yêu cầu của PS sau khi thực hiện Polshing theo PS 4-OP-584-5-PS-011-0003
- Gá MT vào đồng hồ đo đúng hướng/vị trí để bề mặt không va chạm và thân MT không nứt, vỡ



- Đo chiều dài 1đầu sản phẩm trên jig mài mới

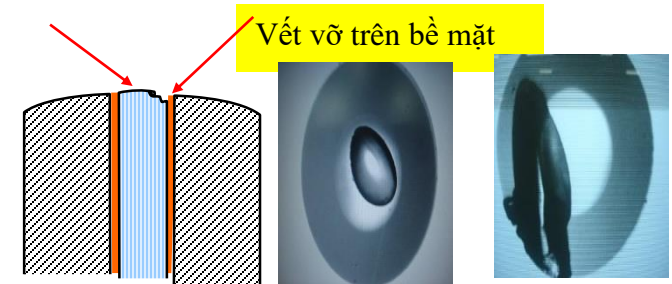
1. Kiến thức công đoạn Polshing

7.1 Các lỗi xảy ra tại công đoạn POL

1. Bề mặt fiber bị vỡ lớn, xước sâu

Lí do:

- Tại công đoạn ferrule chấm thiếu keo trên đầu fiber
- Thao tác mài phá keo bằng tay không đúng cách



2. Bề mặt fiber còn nhiều vết xước, chip mờ

Lí do:

- Mài sai bước mài,
- Sử dụng giấy mài /quá số lần qui định/ không thay mới dung dịch

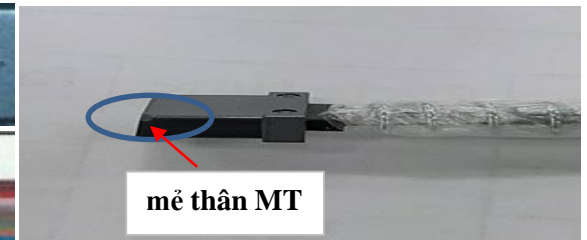
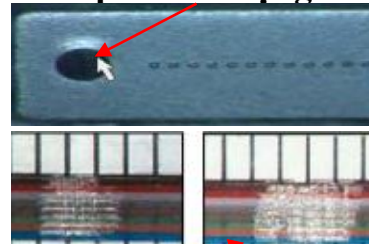


3. Lỗ pin bị vỡ/nứt thân/vỡ MT

Lí do

- Thao tác vệ sinh không đúng cách
- Thao tác gá MT vào jig mài bị kênh

Lỗ pin biến dạng: NG



4. Fiber bị dập, tróc vỏ, gãy fiber

Fiber bị dập lớp vỏ

Lí do: Thao tác gá và mở sản phẩm không đúng cách

2: Kiến thức công đoạn Endface

1.1. Mục đích công đoạn:

- Endface là công đoạn kiểm tra lỗi trên bề mặt sản phẩm sau khi Polishing theo tiêu chuẩn của PS

2.1 Giới thiệu cơ bản về fiber:

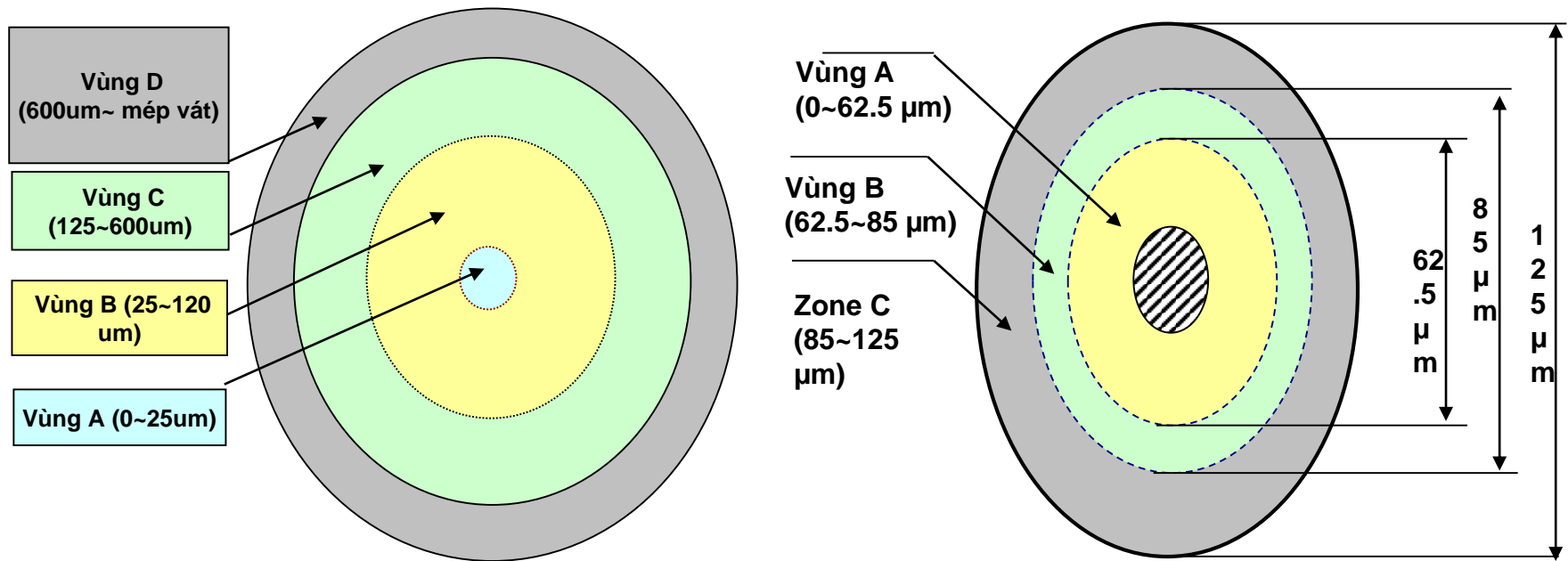
- Fiber Single mode (kí hiệu SM): Có đường kính core là $10\mu\text{m}$ và đường kính Cladding là $125\mu\text{m}$.
- Fiber Multi mode hay còn gọi là fiber GI (kí hiệu là MM hoặc GI), có hai loại fiber
 - Fiber Multit mode có đường kính core là $50\mu\text{m}$ hoặc GI50 μm
 - Fiber Multi mode có đường kính core là $62.5\mu\text{m}$ hoặc GI62.5 μm
- Đường kính Cladding là $125\mu\text{m}$

2: Kiến thức công đoạn Endface

2.2 Hướng dẫn đánh giá:

-Dựa vào mã của sản phẩm để lấy đúng loại PS để đánh giá tiêu chuẩn cho sản phẩm

-Dùng template để xác định vùng trên bề mặt sản phẩm khi đánh giá lỗi

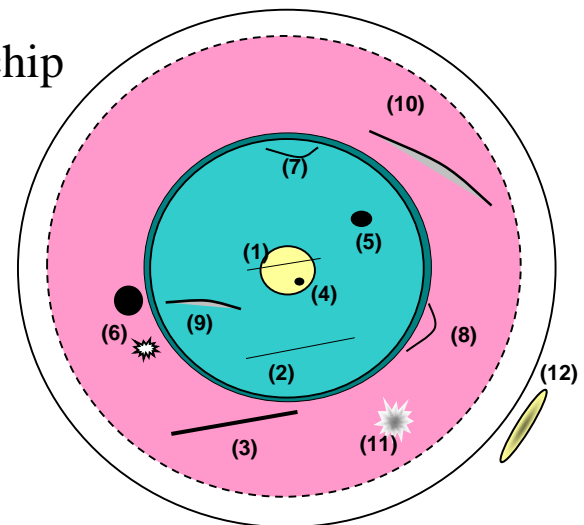


2: Kiến thức công đoạn Endface

2.3. Các khái niệm về lỗi Endface:

- ❖ Vết xước: là 1 đường trầy xước có hình dạng thẳng trên bề mặt của fiber và ferrule,
- ❖ Xước trắng: Là vết cạn nhẹ trên bề mặt fiber và ferrule và có màu trắng
- ❖ Xước đen: Là vết đen sâu trên bề mặt sản phẩm và có màu đen
- ❖ Vết chip : Là 1 vết vỡ nhỏ có hình dạng tròn trên bề mặt fiber và ferrule
- ❖ Mảnh vỡ: Là vết vỡ lớn thường nằm ở rìa cladding và zirconia
- ❖ Vết nứt: Là một đường rạn nứt trên bề mặt sản phẩm, có hình dạng cong vừa đen vừa trắng.
- ❖ Vết đen, dơ: Vệ sinh không ra đánh giá như một vết chip

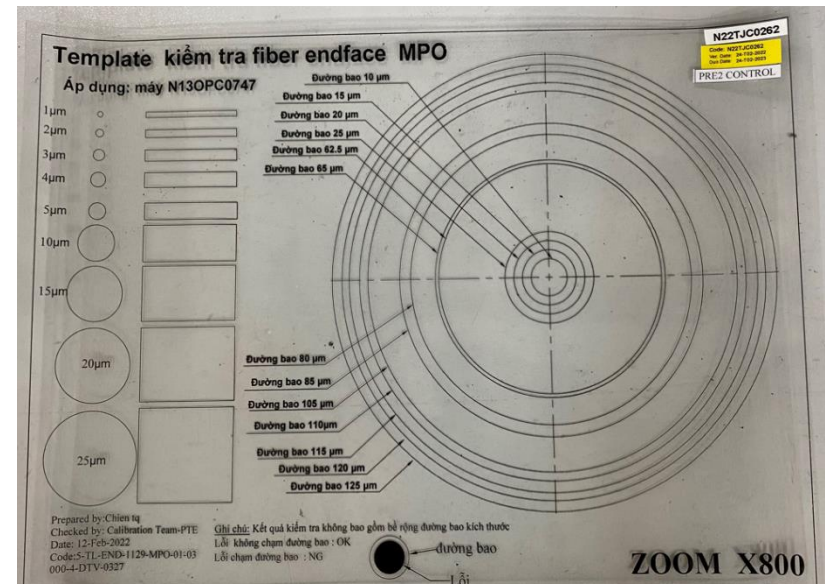
Số	Loại lỗi
1,2	Vết xước
4,5,6	Vết chipping
7,8	Mảnh vỡ
9,10	Vết nứt
11	Vết dơ



2: Kiến thức công đoạn Endface

2.4. Giới thiệu dụng cụ vật tư:

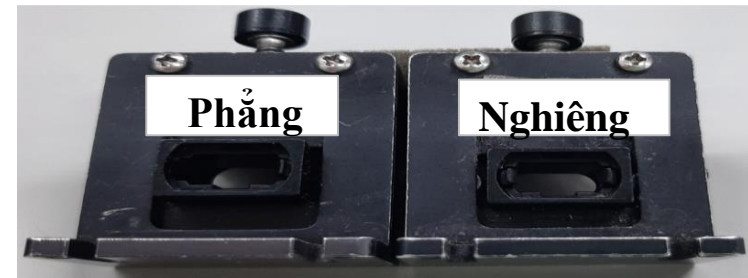
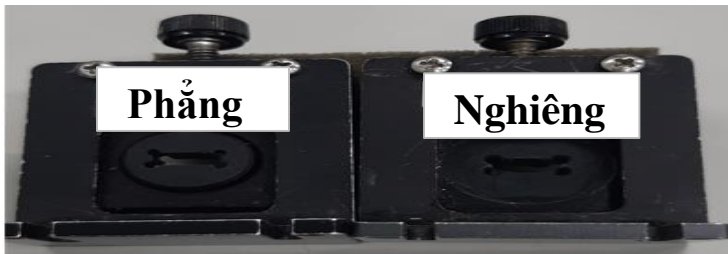
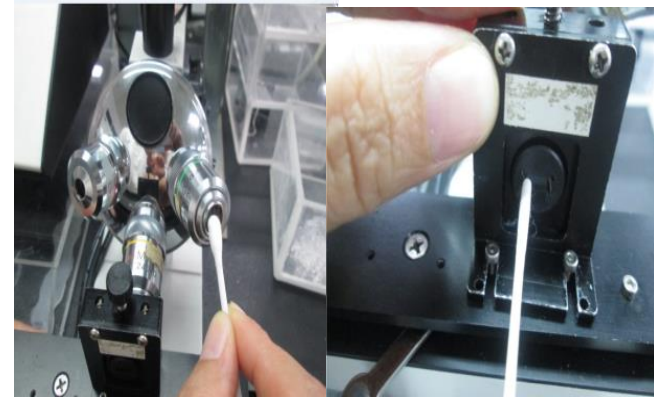
- * Máy Microscope
- * Ống kính x 200: **Màu đỏ**
- * Ống kính x 400: **Màu vàng**
- * Ống kính x 800: **Màu xanh**
- * Giấy vệ sinh (Bemcot)
- * Cồn
- * Template: Dùng đánh giá tiêu chuẩn (tấm film trong)
- * Tăm bông nhệt: Vệ sinh ống sleeve của adapter
- * Tăm bông VN: Vệ sinh các ống kính (không tăm cồn)



2: Kiến thức công đoạn Endface

2.5. Kiểm tra máy đầu ca:

- ✓ Vệ sinh sạch máy móc dụng cụ.
- Dùng tăm bông Việt Nam để vệ sinh ống kính (không tăm cotton)
- Dùng tăm bông Nhật tăm cotton vệ sinh Adapter
- Cửa sổ MT hướng xuống khi gá vào adapter kiểm

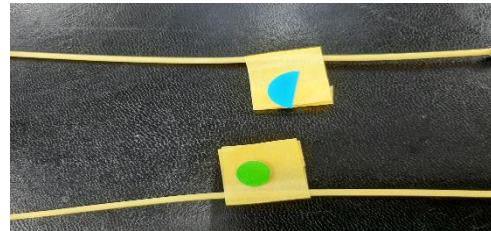
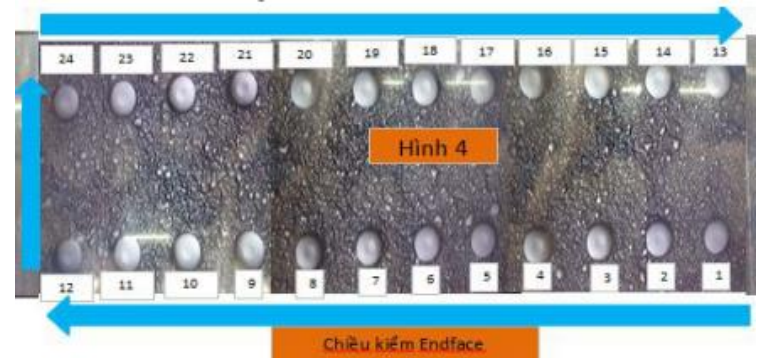


- ✓ Dùng đầu master mẫu để kiểm tra và đánh giá độ chính xác của máy đầu ca làm việc
- Ghi nhận check sheet máy đầu ca: 000-5-CS-181

2: Kiến thức công đoạn Endface

2.6 Yêu cầu tại công đoạn :

- Sử dụng template có độ phóng đại phù hợp với ống kính đang kiểm
- Đúng với số máy microscope để đánh giá chính xác độ rộng của vết lỗi.
- Kiểm tra đúng trình tự core sản phẩm
- Thứ tự tầng của sản phẩm để tránh bỏ sót lỗi
- Ghi nhận lỗi End bằng ống xoắn màu line MPO
- Dán chấm màu lên băng keo vàng đầu lõi End line Trillian

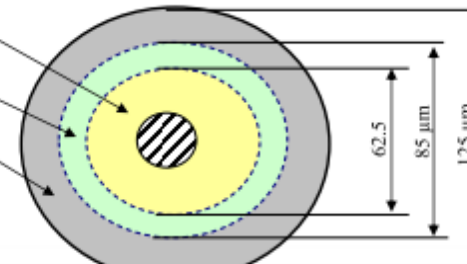
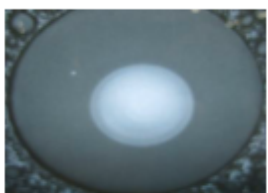
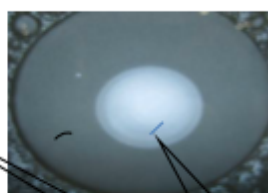
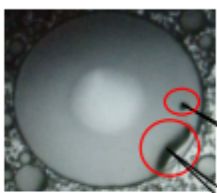


- Vệ sinh bề mặt sản phẩm đúng chiều qui định

2: Kiến thức công đoạn Endface

2.7 Đánh giá lỗi Endface theo PS:

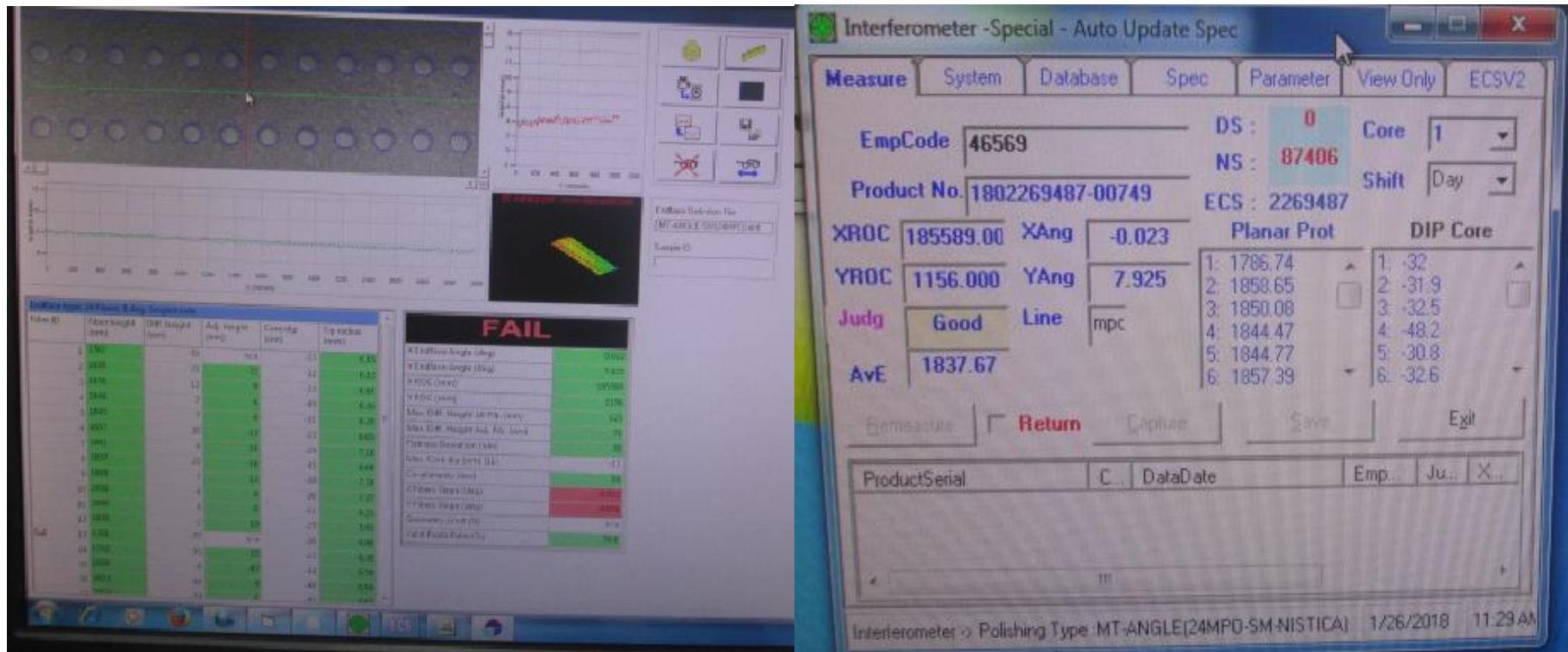
- Sử dụng đúng PS để đánh giá cho từng loại sản phẩm → tránh đánh giá sai tiêu chuẩn
- Giải thích các tiêu chuẩn lỗi theo PS.

PROCESS SPECIFICATION				
Công đoạn áp dụng: Endface		PS:4-OP-573-5-PS-012-0010	Ver: 3	
TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ BỀ MẶT ENDFACE MPO (FIBER GI) VÀ BỀ MẶT MPO FUSION SM VÀ GI		Tài liệu tham khảo: 4-OP-573		
Lưu ý:Đối với line MPO: QCS thay nắp cap sạch đầu MPO, LC, SC, ST, FC...sau khi kiểm xong Endface				
<div><div></div><div><div><p>Vết vỡ rìa đánh giá theo chiều hướng tâm Vết vỡ đánh giá theo chiều lớn nhất</p><p>Vết vỡ rìa</p><p>Vết chip</p><p>Vết nứt</p><p>Đường tròn đen mờ trong core: OK</p></div></div></div>				
Vùng	Đánh giá		Độ phóng đại	
Vùng A (0~62.5 μm)	Xước trắng rộng ≤ 3 μm và không quá 5 vết: OK	Ngược lại: NG	X800	
	Không có bất kỳ vết xước đen: OK	Ngược lại: NG		
	Đường kính vết vỡ Ø ≤ 5 μm và không quá 5 vết: OK	Ngược lại: NG		
	Chấp nhận vết nứt core : bề rộng vết nứt < 2 μm chiều dài vết nứt < 20 μm : số lượng 1 vết.	Ngược lại: NG		
Vùng B (62.5~85 μm)	Xước trắng rộng ≤ 3 μm và không kể số lượng: OK	Ngược lại: NG		
	Không có bất kỳ vết xước đen: OK	Ngược lại: NG		
	Đường kính vết vỡ Ø ≤ 20 μm và không quá 8 vết: OK	Ngược lại: NG		
	Không có bất kỳ vết nứt : OK	Ngược lại: NG		
Vùng C (85~125 μm)	Bất kỳ vết xước trắng: OK			
	Xước đen rộng ≤ 3 μm và không kể số lượng: OK	Ngược lại: NG		
	Bất kỳ vết vỡ: OK			
	Bề dày vết vỡ rìa tính theo chiều hướng tâm Ø ≤ 10 μm và không kể số lượng: OK	Ngược lại: NG		
	Bất kỳ vết nứt : OK			
Vệ sinh tất cả vết bẩn có thể vệ sinh được,nếu vệ sinh không ra thì đánh giá như lỗi vỡ.				

3: Kiến thức công đoạn Inter

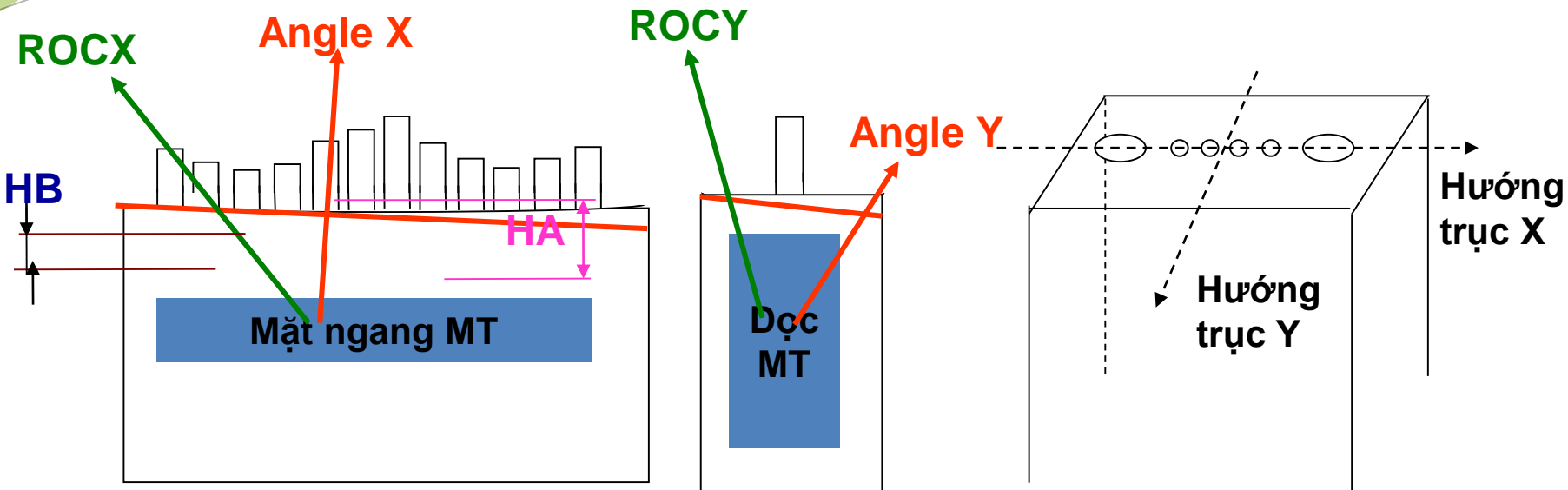
3.1. Mục đích công đoạn:

- Là công đoạn kiểm tra giá trị các thông số hình học: ROCX, ROCY, HA, HB, Angle X, Angle Y, FH... đạt chuẩn.



3: Kiến thức công đoạn Inter

3.2. Giải thích các thông số Inter:

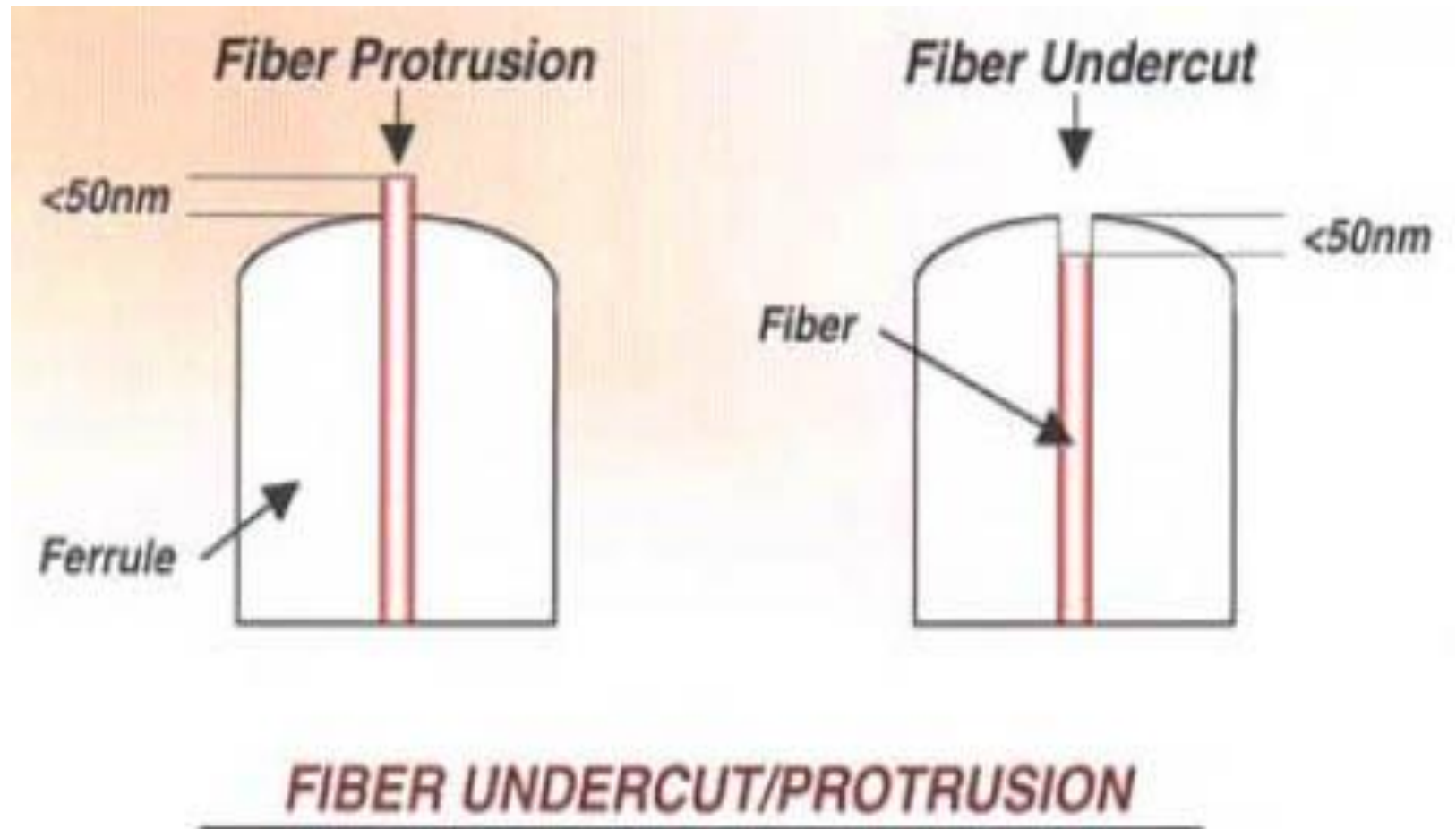


- Angle X: Góc nghiêng theo phương X
 - Angle Y: Góc nghiêng theo phương Y
- ROCX: Bán kính theo phương X
 - ROCY: Bán kính theo phương Y
- HA: Độ chênh lệch chiều cao giữa fiber cao nhất và fiber thấp nhất trong 1 MT
 - HB: Là độ chênh lệch chiều cao giữa 2 fiber liền kề nhau

3: Kiến thức công đoạn Inter

3.2. Giải thích các thông số Inter:

-Fiber Hight : Là độ lồi , lõm của fiber so với bề mặt của MT



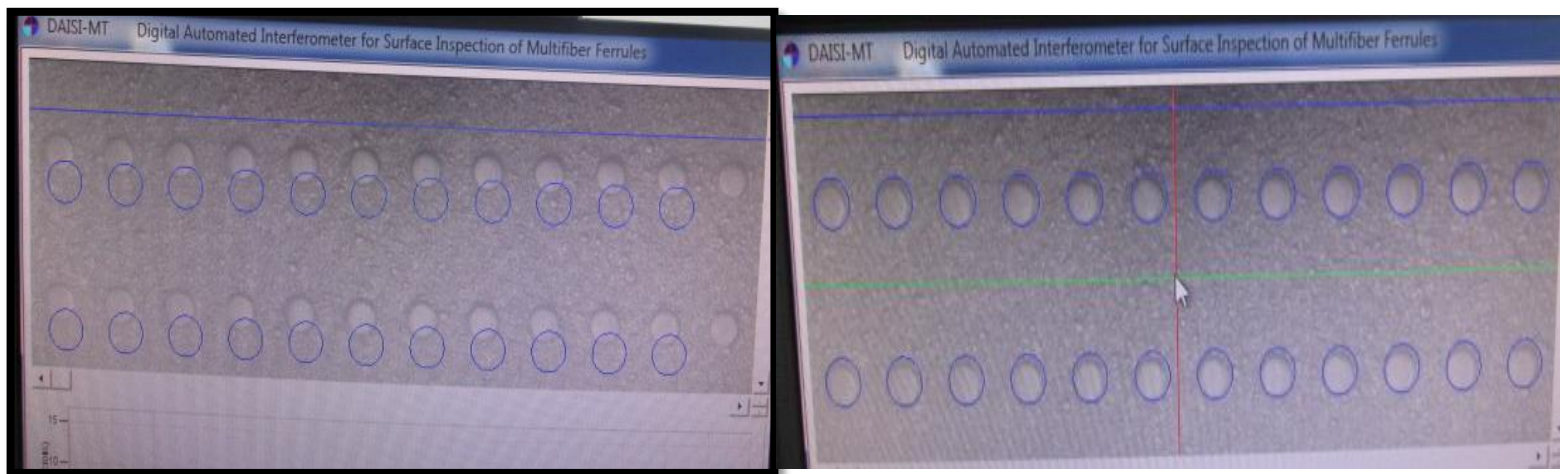
3: Kiến thức công đoạn Inter

3.3. scan máy inter đầu ca

Un-control copy if printed out

Mục đích: Đảm bảo máy inter được chính xác trước khi kiểm sản phẩm

- Chọn chương trình calip tương ứng với mẫu scan khi thực hiện
- Cho cần gạt về 0 độ với chương trình kiểm Flat
- Cho cần gạt về 8 độ với chương trình kiểm Angle



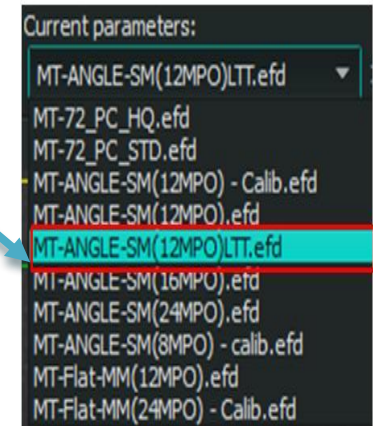
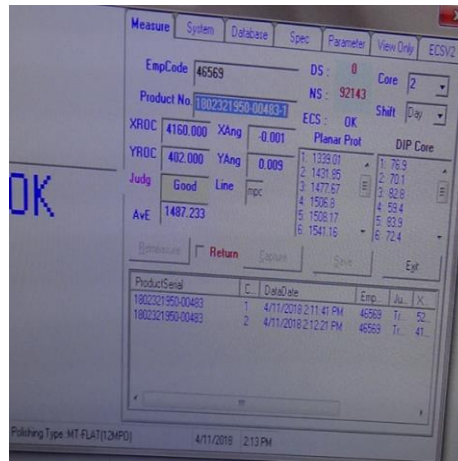
- Chỉnh vân hội tụ của máy trùng khớp với các core fiber
- Đảm bảo giá trị đạt theo chuẩn sau khi scan máy

-Đánh giá máy inter đầu ca theo CS: 000-5-CS-043

3: Kiến thức công đoạn Inter

3.4. Một số lưu ý khi thao tác tại công đoạn Inter

- Đặt MT vào máy kiểm cửa sổ MT bên phải và thẳng hàng với jig kiểm
- Đặt khớp và nhẹ nhàng, tránh làm hư bề mặt và biến dạng lỗ pin.



- Chọn đúng chương trình inter với PS
- Cord, fiber phải được cố định khi kiểm inter
- Vân hội tụ của máy khớp với các core fiber cần kiểm và rõ ràng
- Giá trị inter đạt và được lưu đầy đủ yêu cầu
- Khi lấy MT ra khỏi jig kiểm phải thẳng hàng và nhẹ nhàng.



Cám ơn các bạn đã chú ý lắng nghe
Vui lòng đặt câu hỏi nếu có thắc mắc

Ngày	Người ban hành	Mô tả		Lý do thay đổi	Người yêu cầu
		Nội dung cũ	Nội dung mới		
16.4.18	ThiNTD		Ban hành mới		Caohv
07.10.22	ThiNTD	1. Chưa có slide 4 2. Nội dung slide 33 chưa phù hợp	1. Add slide 4 2. Revise nội dung slide 33 cho phù hợp	Cập nhật nội dung	Gamnth