
	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM	Tài liệu số: NARIME/TL-001
		Sửa đổi: 0
		Ngày: 22/4/2006
		Trang: 1 of 9

NỘI DUNG

TT	Hạng mục	Trang
1.	PHẠM VI	2
2.	THAM KHẢO	2
3.	NHÂN SỰ	2
4.	CHUẨN BỊ BỀ MẶT	2
5.	CHẤT TIẾP ÂM	2
6.	THIẾT BỊ.....	3
7.	HIỆU CHỈNH THIẾT BỊ.....	4
8.	MỨC THAM CHIẾU / MỨC ĐÁNH GIÁ	5
9.	KỸ THUẬT KIỂM TRA SIÊU ÂM:.....	5
10.	TIÊU CHUẨN CHẤP NHẬN	7
11	KIỂM TRA MỐI HÀN SAU KHI SỬA CHỮA	7
12.	BÁO CÁO	8
13.	PHỤ LỤC.....	9

	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM	Tài liệu số: NARIME/TL-001
		Sửa đổi: 0
		Ngày: 22/4/2006
		Trang: 2 of 9

1. PHẠM VI:

Quy trình này mô tả các điều kiện thực hiện việc kiểm tra mối hàn kết cấu thép bằng phương pháp Siêu âm cho các thiết bị cơ khí thủy công .

2. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG:

- ASME B. P. V Code section V-1998 Edition
- ASME Code for Process Piping B 31.3, 1998 Edition
- TCVN 6735: 2000 Phương pháp kiểm tra siêu âm mối hàn kết cấu thép

3. NHÂN SỰ:

Nhân sự thực hiện thí nghiệm siêu âm phải có trình độ và bằng cấp theo IAEA TECDOC 407 hay các tiêu chuẩn tương đương cụ thể như sau:

Bậc 1, hoặc thực tập sinh làm việc dưới sự giám sát của Bậc 2 hoặc Bậc 3, có người kiểm tra theo dõi và không được tự mình thực hiện bất kỳ thí nghiệm hay báo cáo kết quả thí nghiệm nào.

Bậc 2 là những người có trình độ để tiến hành và kiểm tra thiết bị, giải thích và đánh giá các kết quả liên quan đến các tiêu chuẩn, quy phạm áp dụng và báo cáo các kết quả kiểm tra.


Bậc 3 là những người có khả năng đưa ra các phương pháp, các quy trình, tiêu chuẩn áp dụng và giải thích, cũng như chỉ định các phương pháp, kỹ thuật sử dụng cho việc kiểm tra riêng biệt.

4. CHUẨN BỊ BỀ MẶT:

4.1. Bề mặt kim loại được quét bằng đầu dò sẽ được mài hoặc dùng bàn chải làm sạch loại bỏ tạp chất có thể làm ảnh hưởng đến việc quét của đầu dò và cho phép bôi đầy đủ chất tiếp âm.

4.2. Khi cần thiết, mối hàn sẽ được mài phẳng để đầu dò có thể tiếp xúc tốt và quét phần kim loại đắp..

5. CHẤT TIẾP ÂM:

	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM	Tài liệu số: NARIME/TL-001
		Sửa đổi: 0
		Ngày: 22/4/2006
		Trang: 3 of 9

Sử dụng chất tiếp âm đảm bảo sự truyền âm tốt từ đầu dò vào vật cần kiểm tra. Chất tiếp âm có thể là xenlulo, mỡ công nghiệp... Chất tiếp âm sẽ được làm sạch sau khi kiểm tra bằng giẻ lau hoặc chất tẩy rửa.

6. THIẾT BỊ:

6.1. Thiết bị kiểm tra khuyết tật bằng siêu âm kiểu xung dội:

Thiết bị kiểm tra khuyết tật bằng siêu âm có khả năng hoạt động ở phương thức xung dội (pulse-echo) với màn hiển thị quét "A" sẽ được sử dụng.

Đề xuất một thiết bị kiểm tra siêu âm:

- EPOCH III Model 2300 – Parametrics – USA

Thiết bị kiểm tra siêu âm có thể phát ra tần số âm từ 2-5MHz.

6.2. Đầu dò:

- Các đầu dò sóng dọc/ Đầu dò thẳng:

Đường kính 0.5 inch

Tần số đầu dò: 2 – 5MHz phụ thuộc vào chiều dày vật liệu và đặc tính hấp thụ của vật liệu kiểm tra.

- Các đầu dò sóng ngang/ Đầu dò góc:

- Loại đầu dò 45° -60° – 70° có thể được sử dụng phụ thuộc vào chiều dày vật liệu và dùng sóng ngang.
- Tần số đầu dò: 2-5MHz.

6.3. Mẫu chuẩn:

a. Khối chuẩn: I.I.W – V1, V2

Chúng sẽ được sử dụng cho việc chỉnh trục thời gian, độ tuyến tính của biên độ... và xác định đặc tính của thiết bị (thiết bị, đầu dò và các cáp nối).

b. Mẫu chuẩn tham chiếu:



Block này được sử dụng để thiết lập các mức tham chiếu/ mức đánh giá. Vật liệu và chế độ xử lý nhiệt bề mặt của khối chuẩn tham chiếu tương tự như vật kiểm tra.

c. Cáp nối:

Cáp nối phải phù hợp với thiết bị và có chiều dài phù hợp với điều kiện kiểm tra.

d. Tấm chắn sáng:

Trong trường hợp cần thiết cần sử dụng các tấm chắn sáng để bảo vệ chống chói sáng như ánh sáng mặt trời...

  ISO 9001:2000	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM	Tài liệu số: NARIME/TL-001 Sửa đổi: 0 Ngày: 22/4/2006 Trang: 4 of 9
---	---	---

e. Dụng cụ phụ trợ:

Một vài dụng cụ phụ trợ có thể được sử dụng như thước đo, bút đánh dấu, máy tính ...

7. HIỆU CHỈNH THIẾT BỊ:

a) Hiệu chỉnh đầu dò góc:

1. Xác định điểm ra đầu dò:

Đặt đầu dò trên mẫu chuẩn V1 tại vị trí đạt được xung phản xạ lớn nhất từ bán kính cong 100mm, đánh dấu điểm ra của đầu dò tương ứng.

2. Kiểm tra góc phát của đầu dò:

Đặt đầu dò trên mẫu chuẩn V1 tại vị trí khắc vạch độ và đạt được xung phản xạ lớn nhất từ bán kính lỗ khoan 50mm. Vị trí điểm ra của đầu dò chỉ vào vị trí trên mẫu chuẩn đó sẽ là góc phát thực của đầu dò.

Góc phát thực của đầu dò được xác định theo công thức:

$$Tg \alpha = a/b$$

3. Phạm vi quét:

Việc đặt phạm vi quét là để đảm bảo kiểm tra toàn bộ thể tích mối hàn cần kiểm tra. Sử dụng mẫu chuẩn V1 để xác định phạm vi kiểm tra.

Điều này được thực hiện bằng cách: ví dụ cho phạm vi đo 250mm, ta đặt đầu dò lên mẫu chuẩn V1 tại vị trí đạt được xung cực đại từ bán kính 100mm, dịch chuyển trên màn hình vị trí xung phản xạ thứ nhất vào vạch chia thứ 4 và xung thứ 2 vào vạch chia thứ 8

b) Hiệu chỉnh đầu dò thẳng:


Ví dụ hiệu chỉnh phạm vi đo 200mm cho đầu dò thẳng: đặt đầu dò trên mẫu chuẩn V1 tại vị trí sao cho khi dịch chuyển trên màn hình vị trí xung phản xạ thứ nhất vào vạch chia thứ 4 và xung thứ 2 vào vạch chia thứ 8

c) Độ tuyến tính:

- Thiết bị siêu âm phải đưa ra xung có độ thẳng tuyến tính trong phạm vi 5%
- Độ tuyến tính 5% được hiệu chỉnh phù hợp với tiêu chuẩn áp dụng
- Với mỗi lần sử dụng máy chúng được hiệu chỉnh và ghi chép một cách định kỳ (thường 3 tháng cho một lần)

8. MỨC ĐỘ THAM CHIẾU / MỨC ĐÁNH GIÁ:

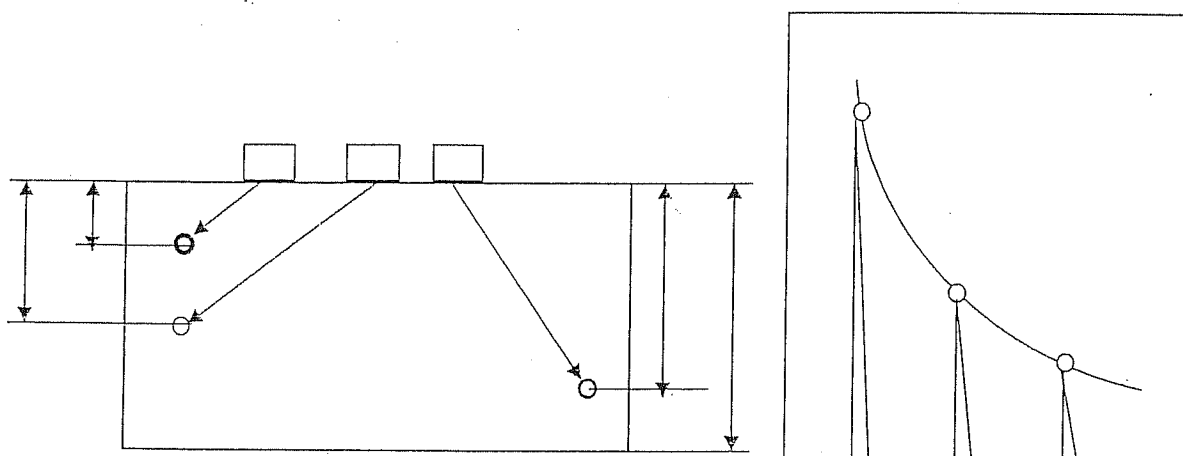
Đường cong biên độ khoảng cách D.A.C (*Distance-Amplitude-Curve*)

	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM	Tài liệu số: NARIME/TL-001
		Sửa đổi: 0
		Ngày: 22/4/2006
		Trang: 5 of 9

Đường cong DAC được dựng theo cách sau:

- Đặt đầu dò hướng vào lỗ khoan ngang $\Phi 1.5\text{mm}$ và ghi nhận biên độ lớn nhất
- Điều chỉnh biên độ xung đạt được 80% chiều cao màn hình, đánh dấu điểm đỉnh của xung trên màn hình.
- Đặt đầu dò tại vị trí thứ hai để đạt được biên độ phản xạ lớn nhất.
- Đánh dấu điểm đỉnh xung trên màn hình.
- Tương tự tiến hành cho điểm thứ 3 và cũng đánh dấu như trên.
- Nối các điểm đã đánh dấu trên màn hình và ta được một đường cong. Đó chính là đường cong DAC tương ứng với thiết bị, mẫu tham chiếu và đầu dò cho trước.

Xem hình vẽ



9. KỸ THUẬT KIỂM TRA SIÊU ÂM:

9.1 Trước khi kiểm tra siêu âm cần phải xác định góc phát âm của đầu dò, điểm phát âm và mức độ tham chiếu nếu cần thiết.


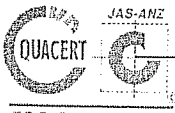
- Vẽ biên dạng mối hàn sẽ kiểm tra lên giấy.
- Kiểm tra sự chuẩn bị bề mặt như yêu cầu.

9.2 Lựa chọn đầu dò

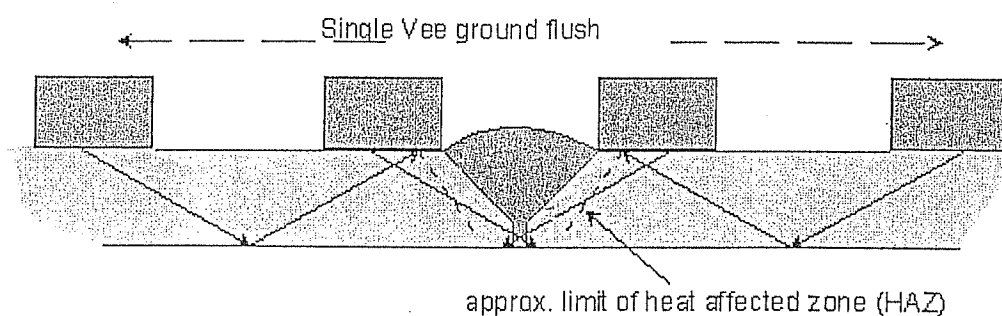
- Đầu dò thẳng dùng cho kiểm tra phần kim loại cơ bản.
- Đầu dò góc 70° dùng cho mối hàn với kim loại cơ bản dày đến 15mm.
- Đầu dò góc 70° và 60° dùng cho mối hàn với kim loại cơ bản dày 15~35mm.
- Đầu dò góc 70° , 60° và 45° dùng cho mối hàn với kim loại cơ bản dày hơn 35mm.

9.3 Quy trình quét:

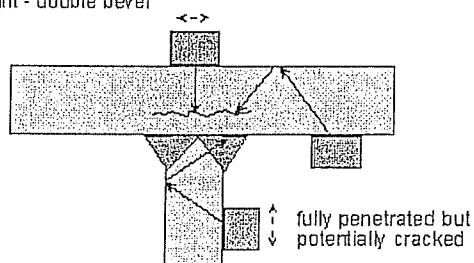
- Kim loại cơ bản: Dùng đầu dò thẳng quét phần kim loại cơ bản và vùng ảnh hưởng nhiệt để phát hiện khuyết tật
- Mối hàn giáp mối: Dùng đầu dò góc (45° , 60° , 70°) quét tối thiểu theo 2 hướng.

  <p>ISO 9001:2000</p>	<h1>QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN</h1> <h2>PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM</h2>	<p>Tài liệu số: NARIME/TL-001</p> <p>Sửa đổi: 0</p> <p>Ngày: 22/4/2006</p> <p>Trang: 6 of 9</p>
--	--	---

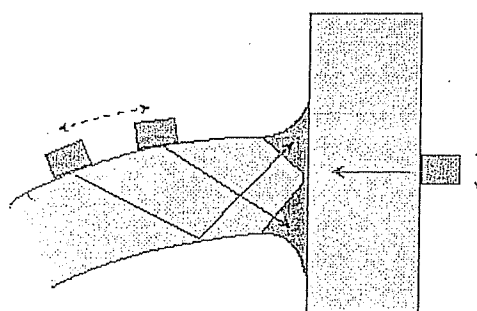
- Mối hàn góc: Dùng đầu dò thẳng quét từ phía trong của lỗ mở và dùng đầu dò góc (45°, 60°, 70°) quét tối thiểu theo các hướng khác.



Tee joint - double bevel


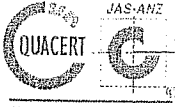


Set through - large nozzle



9.4 Kỹ thuật di chuyển đầu dò

- Trong khi quét bằng đầu dò góc, một chuyển động xoay nhẹ với một góc 10° về cả hai phía của hướng chùm tia.
- Hướng đầu dò nên vuông góc với trục của mối hàn

  ISO 9001:2000	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM	Tài liệu số: NARIME/TL-001 Sửa đổi: 0 Ngày: 22/4/2006 Trang: 7 of 9
---	---	--

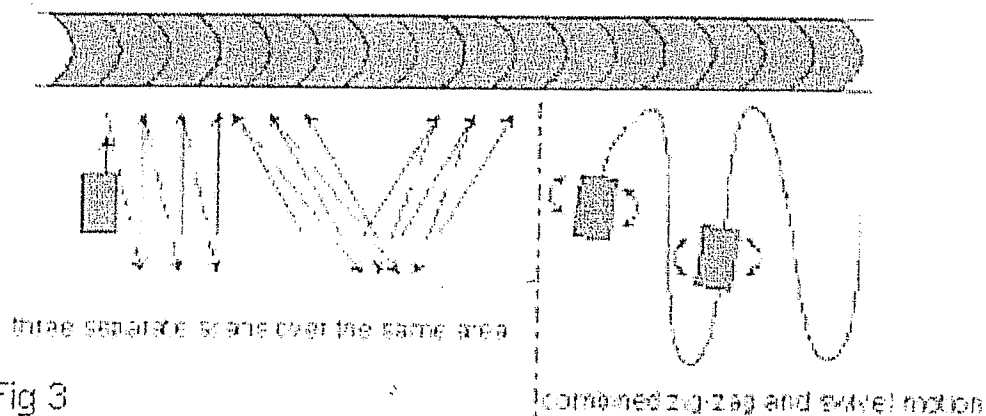


Fig 3

9.5 Kỹ thuật quét chồng lấp:

Việc này đảm bảo cho việc quét của đầu dò phủ lấp 100% phần thể tích kim loại được kiểm tra. Điều này được thực hiện bằng cách di chuyển đầu dò zíc zắc và bước của đầu dò bao phủ 10% lần quét kế cận.

9.6 Độ nhảy:

Độ nhảy quét tối thiểu bằng hoặc gấp 2 lần mức tham chiếu và với mức nhiễu nhỏ hơn 10% chiều cao màn hình

9.7 Đánh giá các chỉ thị:

Tất cả các chỉ thị có biên độ bằng hoặc lớn hơn 20% D.A.C. phải được ghi nhận

Mức ghi chép: bất kỳ chỉ số xung nào vượt quá 50% mức tham chiếu DAC sẽ phải được ghi lại trong báo cáo.

10. TIÊU CHUẨN CHẤP NHẬN

AWS D1.1 – 2006, ASME V

API 1104 áp dụng cho hệ thống đường ống

11. KIỂM TRA PHẦN MỐI HÀN SAU KHI SỬA CHỮA

Mối hàn sau khi sửa chữa sẽ được kiểm tra bằng phương pháp và quy trình như ban đầu.

12. BÁO CÁO:

Báo cáo kiểm tra sẽ bao gồm các thông tin sau:

a, Tên của vật được kiểm tra:

Dạng vật liệu và sản phẩm.

Kích thước.

QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM

Vị trí của đường hàn được kiểm tra.

Quy trình hàn / quy trình và phương pháp xử lý nhiệt.

Điều kiện bề mặt.

b, Địa điểm và ngày kiểm tra:

c, Thiết bị:

Nhà sản xuất và loại thiết bị siêu âm.

Ký hiệu, loại, tần số và góc ra của đầu dò.

Tên của các khối chuẩn.

Loại chất tiếp âm.

d, Kỹ thuật:

Mức kiểm tra.

Phạm vi kiểm tra.

Vị trí của các khu vực quét.

Vị trí xác định của đầu dò.

Phương pháp và các giá trị sử dụng cho đặt độ nhạy.

Mức tham chiếu.

Kết quả của kiểm tra vật liệu cơ bản.

Tiêu chuẩn cho các mức chấp nhận.

e, Kết quả của việc kiểm tra:

Toạ độ khuyết tật.


Biên độ tối đa của xung.

Chiều dài hiển thị của khuyết tật.

Kết quả đánh giá: chấp nhận được hay không chấp nhận được.

f, Tên tổ chức kiểm tra và chứng chỉ của người thực hiện.



Xem phụ lục 1

	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP SIÊU ÂM	Tài liệu số:
		NARIME/TL-001
		Sửa đổi: 0
		Ngày: 22/4/2006
		Trang: 9 of 9

PHU LỤC 1

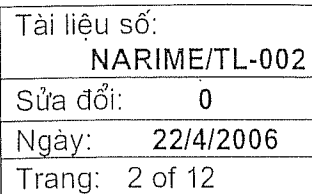
BÁO CÁO KẾT QUẢ KIỂM TRA SIÊU ÂM <i>Ultrasonic examination report</i>							Report No:	
							Page: of	
ĐỐI TƯỢNG KIỂM TRA: <i>Object of test:</i>				TÊN CHI TIẾT: <i>Part Name:</i>				
TÊN HÀNG MỤC: <i>Item Name:</i>				TÊN DỰ ÁN: <i>Project Name:</i>				
BẢN VẼ SỐ: <i>Drawing No:</i>				NHÀ SẢN XUẤT: <i>Maker:</i>				
KHÁCH HÀNG: <i>Client:</i>				NGÀY KIỂM TRA: <i>Date:</i>		ĐỊA ĐIỂM: <i>Plate:</i>		
TIÊU CHUẨN/ QUY TRÌNH ÁP DỤNG: <i>Code/Procedure applied.</i>								
THIẾT BỊ: <i>Equipment:</i>			ĐẦU DÒ GÓC: <i>Probe Angle:</i>			ĐẦU DÒ THẲNG: <i>Probe Straight:</i>		
NHÃN HIỆU <i>Label</i>	EPOCH III	LOẠI <i>Type</i>	A541S	A541S	LOẠI <i>Type</i>	A109S		
LOẠI <i>Type</i>	Model 2300	TẦN SỐ <i>Frequency</i>	5MHz	5MHz	TẦN SỐ <i>Frequency</i>	5MHz		
NHÀ SẢN XUẤT <i>Maker</i>	Panametric	KÍCH THƯỚC <i>Size</i>	0.5"	0.5"	KÍCH THƯỚC <i>Size</i>	0.5"		
NƯỚC SẢN XUẤT <i>Country</i>	USA	GÓC ĐỘ <i>Angle</i>	45°	60°	GÓC ĐỘ <i>Angle</i>	0°		
ĐIỀU KIỆN BỀ MẶT (<i>Surface condition</i>)				KHỐI HIỆU CHUẨN: II W <i>Calibration Block:</i>		NHIỆT ĐỘ KIỂM TRA: <i>Test Temp:</i>		
<input type="checkbox"/> CÁN (<i>As - Rolled</i>)		<input type="checkbox"/> HÀN (<i>As - Welded</i>)		KHỐI THAM KHẢO: <i>Reference Block:</i>		CHẤT ĐỆM: <i>Couplant:</i>		
<input type="checkbox"/> ĐÚC (<i>As - Cast</i>)		<input type="checkbox"/> MÀI (<i>As - Ground</i>)						
<input type="checkbox"/> RÈN (<i>As - Forged</i>)		<input type="checkbox"/> RÈN (<i>As - Machined</i>)						
ĐỘ NHAY QUÉT: <i>Scanning sensitivity:</i> DAC + 12 dB		ĐỘ NHAY ĐÁNH GIÁ (<i>Evaluation sensitivity</i>): Khuyết tật được đánh giá bằng cách so sánh biên độ xung với biên độ xung từ khuyết tật nhân tạo (Lỗ khoan $\phi 1,5\text{mm}$) có cùng chiều dài đường dẫn âm. Sử dụng phương pháp giảm 6dB và đường cong DAC.						


NGƯỜI KIỂM TRA : <i>Examined by:</i> UT.Tech Level 2	GD TRUNG TÂM <i>Center director</i>	VIỆN TRƯỞNG <i>Director</i>
GIÁM SÁT: <i>Supervised by:</i>	KHÁCH HÀNG : <i>Client:</i>	

  <small>ISO 9001:2008</small>	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ	Tài liệu số:	NARIME/TL-002
		Sửa đổi:	0
		Ngày:	22/4/2006
		Trang:	1 of 12

NỘI DUNG

I. PHẠM VI ÁP DỤNG	3
II. TÀI LIỆU THAM KHẢO	3
III. NHÂN VIÊN KIỂM TRA	3
IV. THIẾT BỊ VÀ VẬT TƯ	3
1. Nguồn bức xạ	3
2. Phim	3
3. Màn tăng cường	3
4. Chỉ thị chất lượng hình ảnh (IQI)	4
5. Hóa chất xử lý phim	4
6. Máy khảo sát bức xạ	4
7. Máy đo độ đen	4
8. Đèn đọc phim	4
9. Đèn an toàn	4
10. Hệ thống xử lý phim	4
V. PHẠM VI KIỂM TRA	4
VI. HỆ THỐNG NHẬN DẠNG	4
VII. BỐ TRÍ HÌNH HỌC NGUỒN BỨC XẠ - PHIM	5
VIII. ĐỘ ĐEN PHIM	5
IX. ĐỘ NHAY	5
X. CHẤT LƯỢNG ẢNH CHỤP	6
XI. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG	6
XII. BÁO CÁO	12
XIII. AN TOÀN BỨC XẠ	12

[illegible]

	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ		Tài liệu số:
			NARIME/TL-002
			Sửa đổi:
			Ngày:
			Trang: 3 of 12

I. PHẠM VI ÁP DỤNG

Quy trình quy định các điều kiện kỹ thuật và các bước tiến hành kiểm tra chụp ảnh phóng xạ các chi tiết và kết cấu trong công trình công nghiệp, hàng không, dầu khí, đóng tàu, vận tải, năng lượng... phù hợp với Qui phạm của Hiệp hội Hoa Kỳ ASME B.P.V Code section V.

II. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- ASME B.P.V. Code, Section V, Section VIII, 2004
- ASNT-SNT-TC-1A, 2001

III. NHÂN VIÊN KIỂM TRA

Nhân viên thực hiện và đánh giá kết quả kiểm tra phải có kinh nghiệm và trình độ bậc II phù hợp với các yêu cầu của Hướng dẫn của Hiệp hội kiểm tra không phá huỷ Hoa Kỳ (ASNT) số SNT-TC-1A, 2001 hoặc các chương trình chứng chỉ quốc gia, quốc tế tương đương khác.

Đội trưởng đội thực hiện công tác kiểm tra tại hiện trường phải được có chứng chỉ về an toàn bức xạ do Bộ khoa học và công nghệ cấp.

IV. THIẾT BỊ VÀ VẬT TƯ

1. Nguồn bức xạ


- Hệ thống phát tia X BaltoSPOT-Ceream 35, 300 Kv, 5mA, kích thước tiêu điểm 2,5x2,5 mm², hoặc thiết bị X-quang tương đương.
- Thiết bị chụp bằng tia gamma với nguồn Ir-192, hoạt độ tối đa 120Ci.

2. Phim

- Phim FUJI IX 100 hoặc 50
- Phim AGFA GEVAERT D7 hoặc D4
- Phim KODAK AA 400
- Kích thước phim 10 x 20cm; 10 x 24cm; 10 x 40cm

3. Màn tăng cường

Màn chì, kích thước 10x20cm, 10x24cm, 10x40cm dày 0,05 mm ÷ 0,1 mm.

	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ	Tài liệu số: NARIME/TL-002
		Sửa đổi: 0
		Ngày: 22/4/2006
		Trang: 4 of 12

4. Chỉ thị chất lượng hình ảnh (IQI)

ASTM Write-Type 1A, 1B, 1C.

5. Hóa chất xử lý phim

Dung dịch xử lý phim AGFA GEVAERT; KONICA hoặc được pha từ các loại hoá chất đựng trong gói chuẩn bị sẵn.

6. Máy khảo sát bức xạ

RADIX O 3000 – WOGAN England hoặc tương đương.

7. Máy đo độ đen

X-Rite 331 hoặc 301 - US

8. Đèn đọc phim

- RADIX hoặc
- REMSCO hoặc
- WILNOS (US)

9. Đèn an toàn

Đèn BOSCH – Germany hoặc mua trong nước

10. Hệ thống xử lý phim

Hệ thống xử lý phim thủ công hoặc di động (Đặt trên xe TOYOTA - Cressida)




V. PHẠM VI KIỂM TRA

- Vị trí kiểm tra được lựa chọn theo chỉ định của đối tác.
- Chiều dài kiểm tra theo chỉ định của đối tác.

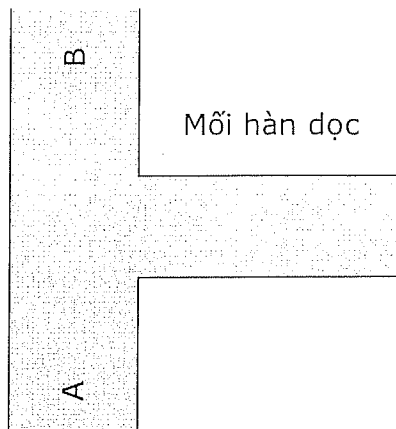
VI. HỆ THỐNG NHẬN DẠNG

- Những thông tin sau cần được sử dụng để thiết lập Hệ thống nhận dạng đối tượng kiểm tra:

- + Tên dự án:
- + Nhà chế tạo:
- + Khách hàng:
- + Hạng mục:

   ISO 9001:2000	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ	Tài liệu số: NARIME/TL-002
		Sửa đổi: 0
		Ngày: 22/4/2006
		Trang: 5 of 12

- + Mã đối tượng kiểm tra: theo bảng mã số do đối tác cung cấp.
- + Mã mối hàn: ... theo bảng mã số do đối tác cung cấp.
- + Đánh dấu vị trí kiểm tra: từ A ÷ B (xem hình vẽ 1)



Hình 1: Mối hàn chu vi

- + Tên đơn vị kiểm tra: Trung tâm đo lường kiểm định và tư vấn kỹ thuật - thiết bị
- + Ngày tháng kiểm tra:
 - Trong những thông tin trên, phải xuất hiện trên phim như hình ảnh chụp phóng xạ. Điều này được thực hiện bằng cách sử dụng các chữ số bằng chì tương ứng, gắn trên đối tượng kiểm tra ở phía nguồn.

VII. BỐ TRÍ HÌNH HỌC NGUỒN BỨC XẠ - PHIM

- Ở đây, khoảng cách từ điểm hội tụ của máy đến mối hàn ít nhất là 400mm.
- Phim được đặt áp sát mối hàn ở phía đối diện.
- Chỉ thị chất lượng ảnh được đặt trên mối hàn phía nguồn.


VIII. ĐỘ ĐEN PHIM

Ảnh chụp phóng xạ phải có độ đen nằm trong phạm vi sau:

$$1.8 \leq \text{độ đen} \leq 3.5$$

IX. ĐỘ NHẠY

- Độ nhạy kiểm tra được đánh giá bằng hình ảnh nhỏ nhất có thể nhìn thấy được của các dây IQI trên ảnh chụp.

	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ	Tài liệu số:
		NARIME/TL-002
		Sửa đổi: 0
		Ngày: 22/4/2006
		Trang: 6 of 12

- Yêu cầu tối thiểu phải nhìn thấy hình ảnh dây nhỏ nhất trên ảnh chụp theo bảng sau:

Bảng 1

Phạm vi chiều dày vật liệu, một thành, t , đo bằng mm	Dây cơ bản của IQI phải nhìn thấy trên ảnh chụp	
	Chỉ số nhận dạng dây	Đường kính dây đo bằng mm
$t \geq 6.4$	5	0.20
$6.4 < t \leq 9.5$	6	0.25
$9.5 < t \leq 12.7$	7	0.33
$12.7 < t \leq 19.0$	8	0.41
$19.0 < t \leq 25.4$	9	0.51
$25.4 < t \leq 38.1$	10	0.64
$38.1 < t \leq 50.8$	11	0.81

X. CHẤT LƯỢNG ẢNH CHỤP

- Ảnh chụp phải sạch, không có vết bẩn hoá chất, vệt nước, các vết cơ học, tĩnh điện ... có thể che lấp hình ảnh của bất liên tục gây nhầm lẫn kết quả kiểm tra.

- Ảnh chụp phải có độ đen và độ nhạy phù hợp các yêu cầu của mục VIII và IX.

XI. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG

Các mối hàn kiểm tra nào được thể hiện trên ảnh chụp có các loại chỉ thị được giải đoán như sau sẽ được xem là không chấp nhận và phải được sửa chữa:

1/ Nứt, không ngẫu, không thấu bất kể chiều dài và vị trí.




2/ Xỉ dài, có chiều dài lớn hơn giới hạn sau:

a/ 6 mm với $t \leq 19$ mm

b/ $t/3$ với $19 \text{ mm} \leq t \leq 57$ mm

c/ 19 mm với $t > 57$ mm

d/ Bất kỳ các xỉ dài dài nào nằm theo một đường thẳng song song với chiều dọc của mối hàn có tổng chiều dài lớn hơn t trong một khoảng chiều

   ISO 9001:2000	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ	Tài liệu số: NARIME/TL-002
	Sửa đổi:	0
	Ngày:	22/4/2006
	Trang:	7 of 12

dài đang khảo sát bằng $12t$, ngoại trừ khi khoảng cách liên tiếp giữa các xỉ dài lớn hơn $6L$, trong đó L là chiều dài của xỉ dài nhất trong nhóm.

Ở đây, t là bề dày mối hàn không bao gồm bất kỳ phần gia cường cho phép. Đối với các mối hàn giáp mép (đối đầu) của hai chi tiết có bề dày khác nhau thì t là bề dày của chi tiết mỏng hơn. Nếu đó là một mối hàn góc kiểu thấu hoàn toàn, bề dày t phải gồm cả chiều cao mối hàn góc.

3/ Rỗ khí có kích thước, hình dạng và giới hạn như sau:

a/ Định nghĩa:

- Chỉ thị dạng tròn: là các chỉ thị hiện trên ảnh chụp có chiều dài cực đại bằng ba lần chiều rộng hoặc bé hơn thì gọi là các chỉ thị dạng tròn. Các chỉ thị này có thể có dạng hình tròn, hình ellip, hình nón ... và cũng có thể có đuôi. Khi thực hiện đánh giá kích thước của một chỉ thị phải tính cả đuôi này. Chỉ thị dạng này có thể xuất phát từ bất kỳ nguồn gốc nào trong mối hàn, như rỗ khí, tạp chất xỉ hoặc tungsten.

- Các chỉ thị thẳng hàng: là một chuỗi liên tiếp bốn hoặc nhiều hơn các chỉ thị dạng tròn được xem như là thẳng hàng khi chúng nằm trên một đường thẳng vẽ qua tâm của hai chỉ thị tròn nằm ngoài cùng và song song với chiều dọc của mối hàn.

b/ Tiêu chuẩn chấp nhận:

- Độ đen của ảnh: độ đen nằm trong phạm vi ảnh chỉ thị có thể thay đổi và không phải là điều quy định để chấp nhận hay loại bỏ ảnh đó.


- Các chỉ thị dạng tròn được xem là liên quan phải có kích thước lớn hơn những kích thước sau đây:

$1/10t$ khi t nhỏ hơn $1/8$ inch ($\approx 3.2\text{mm}$)

$1/64$ inch (0.4mm) khi t nằm trong dải từ $1/8 \div 1/4$ inch ($\approx 3.2 \div 6\text{mm}$)

$1/32$ inch (0.8mm) khi t nằm trong dải từ $1/4 \div 2$ inch ($\approx 6 \div 51\text{mm}$)

$1/16$ inch (1.6mm) khi t lớn hơn 2 inch ($\approx 51\text{mm}$)

	<div>QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN</div> <div>PHƯƠNG PHÁP CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ</div>	Tài liệu số:
		NARIME/TL-002
		Sửa đổi: 0
		Ngày: 22/4/2006
		Trang: 8 of 12


- Kích thước lớn nhất của các chỉ thị dạng tròn (xem bảng 2 dưới đây): kích thước cho phép lớn nhất của bất kỳ chỉ thị nào phải là $1/4 t$ hoặc 5/32 inch (4mm), lấy giá trị nào nhỏ hơn, ngoại trừ khi một chỉ thị đơn nằm tách riêng khỏi một chỉ thị kề cận một khoảng là 1 inch (25mm) hoặc lớn hơn thì kích thước cho phép lớn nhất có thể là $1/3 t$ hoặc 1/4 inch (6mm), lấy giá trị của chỉ thị nào nhỏ hơn. Đối với t lớn hơn

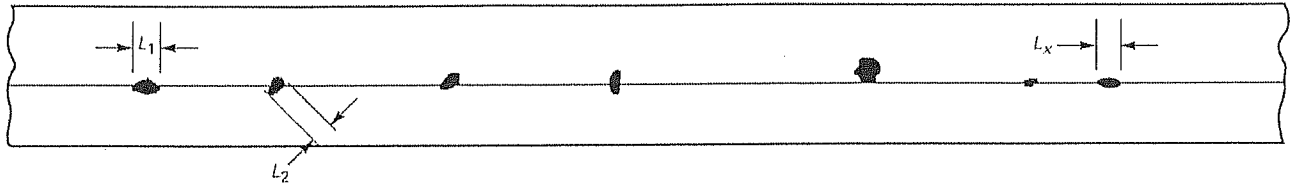
2 inch (51mm) thì kích thước cho phép lớn nhất của một chỉ thị đơn sẽ tăng lên đến 3/8 inch (10mm)

Bảng 2: KÍCH THƯỚC LỚN NHẤT CỦA CÁC CHỈ THỊ KHÔNG LIÊN QUAN VÀ CÁC CHỈ THỊ DẠNG TRÒN CHO PHÉP

Chiều dày t , đo bằng inch.	Kích thước lớn nhất của các chỉ thị tròn cho phép, đo bằng inch.		Kích thước lớn nhất của các chỉ thị không liên quan, đo bằng inch.
	Phân bố ngẫu nhiên	Đơn	
$< 1/8$	$1/4 t$	$1/3 t$	$1/10 t$
1/8	0.031	0.042	0.015
1/4	0.063	0.083	0.015
3/8	0.091	0.125	0.031
1/2	0.125	0.168	0.031
5/8	0.156	0.210	0.031
11/16	0.156	0.230	0.031
$3/4 \div 2$	0.156	0.250	0.031
> 2	0.156	0.375	0.063

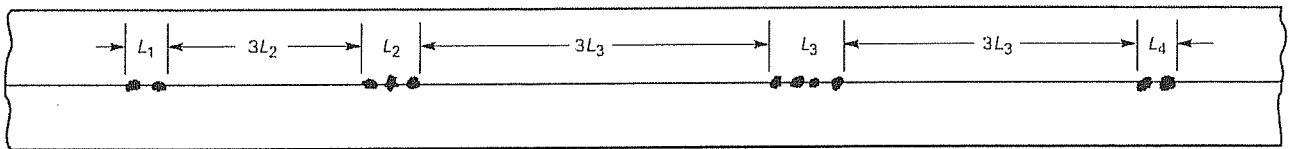
- Các chỉ thị tròn nằm theo một đường thẳng: các chỉ thị dạng tròn nằm theo một đường thẳng được đánh giá là chấp nhận khi tổng đường kính của các chỉ thị này nhỏ hơn t trong một khoảng chiều dài khảo sát là $12 t$ (xem hình 3.a). Chiều dài của nhóm các chỉ thị tròn và khoảng cách của chúng phải thỏa mãn những yêu cầu như hình 3.b.

	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ		Tài liệu số:
			NARIME/TL-002
			Sửa đổi:
			Ngày:
			Trang:



Tổng của L_1 cho tới L_x phải nhỏ hơn t , trong một khoảng chiều dài khảo sát bằng $12t$

Hình 3.a: Các chỉ thị dạng tròn nằm theo một đường thẳng



Tổng chiều dài của các nhóm phải bé hơn t , trong một khoảng chiều dài khảo sát là $12t$

Hình 3.b: Các nhóm chỉ thị dạng tròn nằm theo một đường thẳng

Chiều dài lớn nhất của một nhóm


Khoảng trống nhỏ nhất của một nhóm

$L = 1/4$ inch (6mm) khi t nhỏ hơn $3/4$ inch (19mm) $3L$, trong đó L là chiều dài của
 $L = 1/3 t$ khi t từ $3/4$ inch (19mm) ÷ $2 1/4$ inch (57mm) nhóm kế bên dài nhất đang được xét
(57mm)
 $L = 3/4$ inch khi t lớn hơn $2 1/4$ inch (57mm)

- Khoảng trống cách giữa các chỉ thị: khoảng cách giữa các chỉ thị tròn nằm sát nhau không phải là yếu tố để quyết định chấp nhận hay loại bỏ mối hàn đó, ngoại trừ khi được yêu cầu xét đến đối với các chỉ thị dạng đơn hoặc các nhóm chỉ thị nằm theo một đường thẳng.

- Các biểu đồ chỉ thị dạng tròn: các chỉ thị dạng tròn khi được xác định từ ảnh chụp phóng xạ phải không lớn hơn các chỉ thị được mô tả trong các biểu đồ sau đây:

Các biểu đồ thuộc các hình từ số 4 ÷ 7 minh họa hỗn hợp các loại chỉ thị phân bố một cách ngẫu nhiên và các chỉ thị dạng tròn tập trung thành nhóm, khi các bề dày mối hàn khác nhau nhưng lớn hơn $1/8$ inch. Các biểu đồ này đưa ra những giới hạn cho phép lớn nhất về sự tập trung đối với các chỉ thị dạng tròn. Sự phân bố biểu diễn ở đây không nhất thiết là các mẫu xuất hiện trên ảnh chụp

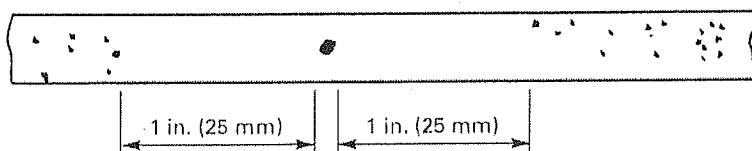
	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ	Tài liệu số:
		NARIME/TL-002
	Sửa đổi: 0	
	Ngày: 22/4/2006	
		Trang: 10 of 12

phóng xạ, nhưng đó là đặc trưng về sự tập trung và về kích thước chỉ thị được phép.



(a) Các chỉ thị dạng tròn phân bố ngẫu nhiên.

(Sự tập trung và kích thước cho phép trong bất kỳ chiều dài mối hàn nào bằng 6 inch(152 mm)



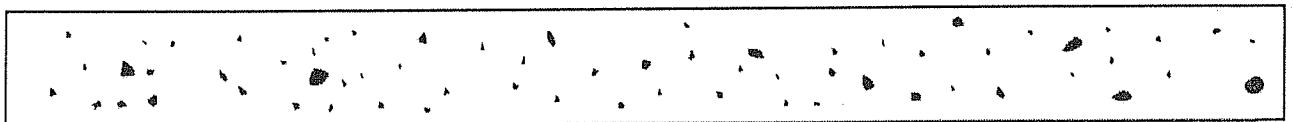
(b) Chỉ thị đơn



(c) Chỉ thị tập trung thành nhóm

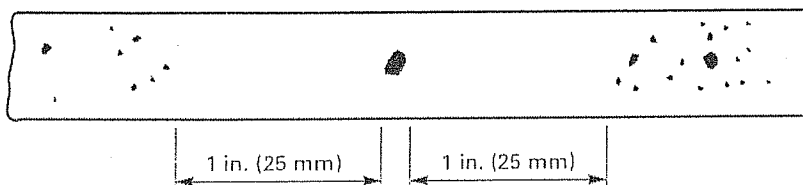
(Kích thước lớn nhất trên bảng 2)

Hình 4: Các biểu đồ khi t nằm trong dải $1/8 \div 1/4$ inch.



(a) Các chỉ thị dạng tròn phân bố ngẫu nhiên.

(Sự tập trung và kích thước cho phép trong bất kỳ chiều dài mối hàn nào bằng 6 inch(152 mm)



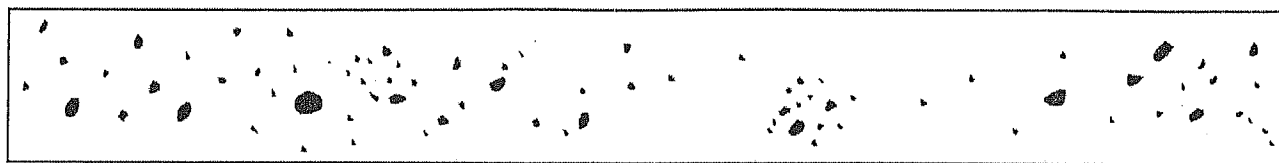
(b) Chỉ thị đơn



(c) Chỉ thị tập trung thành nhóm

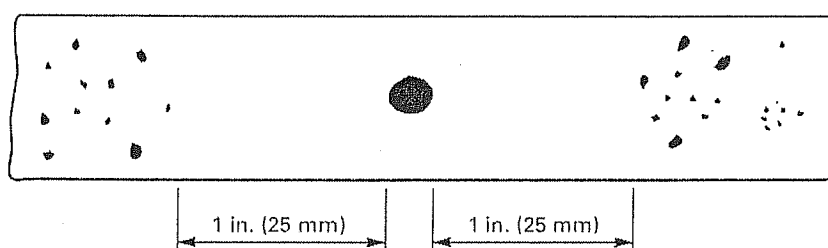
(Kích thước lớn nhất trên bảng 2)

Hình 5: Các biểu đồ khi t nằm trong dải $1/4 \div 3/8$ inch.

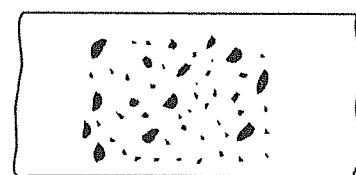


(a) Các chỉ thị dạng tròn phân bố ngẫu nhiên.

(Sự tập trung và kích thước cho phép trong bất kỳ chiều dài mỗi hàn nào bằng 6 inch(152 mm))



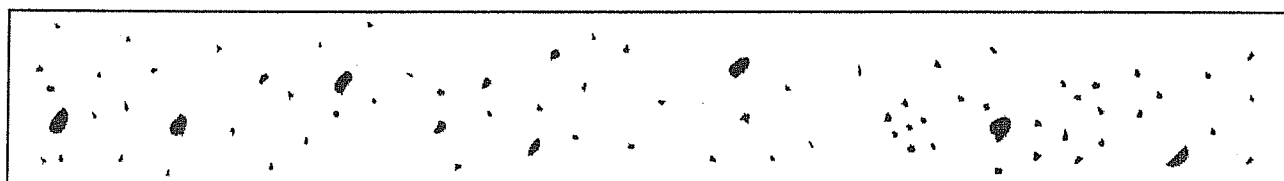
(b) Chỉ thị đơn



(c) Chỉ thị tập trung thành nhóm

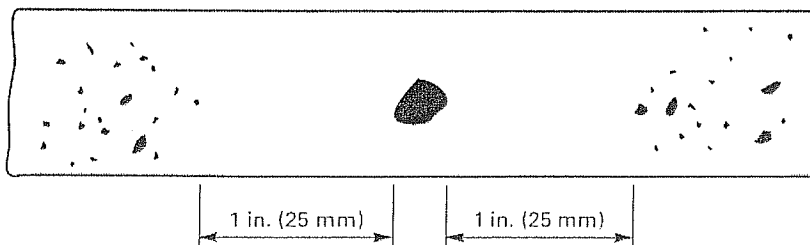
(Kích thước lớn nhất trên bảng 2)

Hình 6: Các biểu đồ khi t nằm trong dải $3/8 \div 3/4$ inch.



(a) Các chỉ thị dạng tròn phân bố ngẫu nhiên.

(Sự tập trung và kích thước cho phép trong bất kỳ chiều dài mỗi hàn nào bằng 6 inch(152 mm))




(b) Chỉ thị đơn



(c) Chỉ thị tập trung thành nhóm

(Kích thước lớn nhất trên bảng 2)

Hình 7: Các biểu đồ khi t nằm trong dải $3/4 \div 2$ inch.

	QUY TRÌNH KIỂM TRA MỐI HÀN PHƯƠNG PHÁP CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ		Tài liệu số:
			NARIME/TL-002
			Sửa đổi:
			Ngày:
			Trang:

XII. BÁO CÁO

Báo cáo kiểm tra xem bản báo cáo kèm theo.

XIII. AN TOÀN BỨC XẠ

Công việc chụp ảnh phóng xạ phải được tiến hành phù hợp với các quy định của PHÁP LỆNH AN TOÀN BỨC XẠ của Nhà nước năm 1997, Nghị định NĐ50-CP của Chính phủ năm 1998 và Tiêu chuẩn Việt nam TCVN 6866: 2001 do Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường ban hành.

NARIME

VIỆN NGHIÊN CỨU CƠ KHÍ
TRUNG TÂM ĐO LƯỜNG, KIỂM ĐỊNH & TƯ VẤN KỸ THUẬT, THIẾT BỊ
PHÒNG THÍ NGHIỆM A. RICHARD - VR LAB.30
Địa chỉ: Số 4 - Đường Phạm Văn Đồng - Quận Cầu Giấy - Hà Nội
Tel: (84.4) 8374069 - Fax: (84.4) 7649095

BÁO CÁO KẾT QUẢ CHỤP ẢNH PHÓNG XẠ

Radiographic Inspection Report

Report No: / -TNCL

Page: 1 of

ĐỐI TƯỢNG KIỂM TRA: Mối hàn <i>Object of test :</i>		TÊN CHI TIẾT: <i>Part Name:</i>	
TÊN HÀNG MỤC: <i>Item Name:</i>		TÊN DỰ ÁN: <i>Project Name:</i>	
BẢN VẼ SỐ: <i>Drawing No:</i>		NHÀ SẢN XUẤT: <i>Maker:</i>	
KHÁCH HÀNG: <i>Client:</i>		NGÀY KIỂM TRA: <i>Date:</i>	ĐỊA ĐIỂM: <i>Place:</i>
THIẾT BỊ TẠO BỨC XẠ <i>Source</i>		LOẠI PHIM: Fuji #100 <i>Film Type:</i>	KỸ THUẬT CHỤP: SW & DW <i>Exposure Techniques:</i>
NHÂN HIỆU <i>Label</i>	Baltospot Ceram 35	KÍCH CỠ PHIM: 100 x 240 mm <i>Film Size:</i>	K/C NGUỒN / PHIM: 600 mm <i>FFD.</i>
NHÀ SẢN XUẤT <i>Maker.</i>	Balteau X-Ray	CHẤT LƯỢNG ẢNH: IQI - 1B <i>Quality Image ASME SE -747</i>	ĐIỆN ÁP 200 kV <i>Voltage</i>
NƯỚC SẢN XUẤT <i>Country</i>	Belgium	TẦNG QUANG: Pb ; 0,01 mm <i>Screen:</i>	DÒNG CHỤP 5 mmA <i>Current</i>
TIÊU CHUẨN / QUI TRÌNH ÁP DỤNG: ASME. V; Section 2 <i>Code/Procedure applied. Radiographic examination</i>		TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ: API 1104; Section 6 <i>Acceptance Criteria</i>	
KIỂU MỐI HÀN: Giáp mép vát chữ V <i>Type of weld:</i>		QUÁ TRÌNH CHẾ TẠO: Hàn tay <i>Welding Process:</i>	

Ghi chú:

Notes: *A (ACCEPTABLE)	Đạt yêu cầu	+ MI (Metallic Inclusion)	Tạp chất kim loại
*RS (RESHOOT):	Chụp lại	+ DP (Difficult Position)	Vị trí khó chụp
*RP (REPAIRED):	Mối hàn phải sửa	+ CA (Cavity):	Lỗ rỗng
+ NA (Non- Appent defects):	Không có khuyết tật đáng kể	+ CP (Cluster porosties)	Rỗng tập trung
+ ISs (Isolsted Slags)	Ngậm xỉ đơn	+ LOF (Lack of fusion)	Hàn không ngấu mép
+ ESs (Elongated Slags)	Ngậm xỉ chuỗi	+ LOP (Lack of penetration)	Hàn không thấu đáy
+ CR (Crack)	Nứt	+ RC (Root concavity)	Hàn lẹm đáy
+ UD (Undercut)	Hàn lẹm mép	+ RSP (Random scatter porosities)	Rỗ phân bố ngẫu nhiên
+ LPO (Linear Porosities)	Rỗ dạng thường	+ FD	Film defect

NGƯỜI KIỂM TRA : <i>Examined by:</i>	GD TRUNG TÂM: <i>Center manager:</i>	VIỆN TRƯỞNG <i>Director</i>
RT.Tech level II		
GIÁM SÁT: <i>Supervised by:</i>	KHÁCH HÀNG : <i>Client:</i>	