



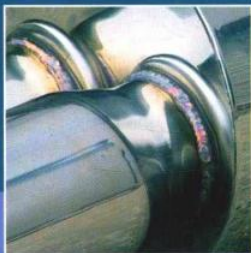
GT.0000026013

BỘ XÂY DỰNG

GIÁO TRÌNH

KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG MỎI HÀN

THEO TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ



NGUYỄN
HỌC LIÊU

071



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

BỘ XÂY DỰNG

GIÁO TRÌNH
KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG MỐI HÀN
THEO TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ

(Tái bản)

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2013

LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa và đặc biệt là sự phát triển vô cùng mạnh mẽ của ngành cơ khí chế tạo hiện nay, các kết cấu được chế tạo bằng liên kết hàn được sử dụng rất rộng rãi và thể hiện được hiệu quả về kinh tế, kỹ thuật rất cao. Tuy nhiên các kết cấu này vẫn có thể mang lại những rủi ro khi sử dụng, nguyên nhân là bởi chất lượng môi hàn chưa đảm bảo, chưa được kiểm tra kỹ lưỡng, hoặc kiểm tra chưa đúng phương pháp.

Việc kiểm tra chất lượng kết cấu cần phải được thực hiện ngay từ các bước đầu tiên, khi chuẩn bị vật tư, nguyên liệu đến việc kiểm tra qui trình, giám sát quá trình thực hiện, tay nghề của thợ hàn và chất lượng môi hàn sau khi hàn.

Với mong muốn đóng góp một phần vào nguồn tài liệu hàn trong nước phục vụ giảng dạy và học tập tại các trường dạy nghề Việt Nam, nhóm biên soạn đã nghiên cứu, sưu tầm các tài liệu trong và ngoài nước để biên soạn giáo trình "**Kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế**", nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng tài liệu của các giáo viên dạy nghề và học sinh trong các trường dạy nghề trên toàn quốc.

Trong giáo trình có tham khảo các tài liệu sau:

- Đảm bảo chất lượng hàn - Nguyễn Đức Thắng - ĐHBK Hà Nội.
- Vật liệu học cơ sở - Nghiêm Hùng - ĐHBK Hà Nội.
- Tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn ISO.

Trong quá trình biên soạn, nhóm tác giả đã hết sức cố gắng, tuy nhiên do nguồn tài liệu tiếng Việt còn hạn chế, nên giáo trình chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Các tác giả rất mong nhận được ý kiến đóng góp xây dựng của bạn bè, đồng nghiệp để cuốn giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn. Mọi ý đóng góp xin gửi về:

Cù Xuân Chiểu

Khoa cơ khí ĐCN Việt Xô số 1

Địa chỉ: Phường Xuân Hòa thị xã Phúc Yên tỉnh Vĩnh Phúc

Điện thoại: 02113863056

Email: chieuvp@gmail.com

Website: www.vixo.edu.vn

CHƯƠNG TRÌNH MÔĐUN

KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG MỐI HÀN

Mã số môđun: MĐ29

Thời gian môđun: 120h; (Lý thuyết: 30h, Thực hành: 90h)

I. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT CỦA MÔĐUN

- Vị trí: Môđun này được bố trí sau khi học xong các môn học, môđun ở giai đoạn 1 và các môn học, môđun giai đoạn 2: MH01- MH12, MĐ20, MĐ23.

- Tính chất của môđun: Là môđun chuyên ngành bắt buộc.

II. MỤC TIÊU CỦA MÔĐUN

Học xong môđun này người học có khả năng:

- Chuẩn bị đầy đủ các mẫu thử, vật liệu kiểm tra chất lượng mối hàn.
- Mô tả đúng quy trình kiểm tra chất lượng mối hàn.
- Sử dụng thành thạo dụng cụ thiết bị kiểm tra.
- Đánh giá đúng chất lượng mối hàn sau khi kiểm tra.
- Giải thích các quy định an toàn khi kiểm tra chất lượng mối hàn.

III. NỘI DUNG MÔĐUN

Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môđun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Kiểm tra cơ tính mối hàn	20	5	14	
2	Kiểm tra cấu trúc kim loại mối hàn	20	5	14	
3	Kiểm tra độ kín mối hàn bằng các dung dịch chỉ thị	20	5	14	
4	Kiểm tra kết cấu hàn bằng áp suất khí nén-nước	20	5	14	
5	Kiểm tra mối hàn bằng tia phóng xạ	20	5	14	
6	Kiểm tra mối hàn bằng siêu âm	20	5	14	
7	Kiểm tra kết thúc môđun				6
	<i>Cộng</i>	<i>120</i>	<i>30</i>	<i>84</i>	<i>6</i>

IV. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔĐUN

1) Vật liệu.

- Phôi hàn, bình chứa, thùng chứa, các mối hàn cần kiểm
- Chất lỏng thăm thấu, chất chỉ thị màu, chất tẩm thực, các loại dung dịch xút tẩy rửa mối hàn.

- Phim nhựa.

2) Dụng cụ và trang thiết bị.

- Máy thử độ cứng
- Kính hiển vi, kính lúp
- Máy nén khí
- Máy chụp tia X, tia rơnghen.
- Máy vi tính.

3) Học liệu

- Đĩa hình
- Máy vi tính
- Máy chiếu projector
- Tranh treo tường
- Giáo trình
- Tài liệu hướng dẫn người học.

4) Nguồn lực khác

- Các cơ sở sản xuất cơ khí.
- Các cửa hàng kinh doanh vật liệu hàn.

V. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ

1) Kiểm tra đánh giá trước khi thực hiện môđun: Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, kiểm tra thực hành đạt các yêu cầu của môđun MĐCD-23.

2) Kiểm tra đánh giá trong khi thực hiện môđun: Được đánh giá qua bài kiểm tra viết, kiểm tra vấn đáp, thực hành trong quá trình thực hiện các bài học có trong môđun về kiến thức, kỹ năng và thái độ. Yêu cầu phải đạt được các mục tiêu của từng bài học có trong môđun.

- Kiểm tra sau khi kết thúc môđun.

a) Về kiến thức.

Được đánh giá qua bài trắc nghiệm tự luận, trắc nghiệm khách quan đạt các yêu cầu sau.

- Trình bày đầy đủ quy trình kiểm tra chất lượng mối hàn.
- Mô tả đúng các bước chuẩn bị mẫu thử.
- Giải thích các quy định an toàn khi kiểm tra chất lượng mối hàn.

b) Về kỹ năng.

Được đánh giá bằng bài kiểm tra thực hành, qua quá trình thực hiện, qua chất lượng của sản phẩm đạt các yêu cầu sau:

- Sử dụng thành thạo các loại dụng cụ thiết bị kiểm tra.
- Chuẩn bị mẫu thử đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Phân tích đánh giá chính xác chất lượng mỗi hàn.
- Bố trí nơi làm việc gọn gàng khoa học, an toàn.

c) Thái độ.

- Được đánh giá trong quá trình học tập, bằng quan sát có bảng kiểm thang điểm đạt các yêu cầu sau:

- Có ý thức tự giác, tinh kỷ luật cao, tinh thần trách nhiệm trong công việc, có tinh thần hợp tác giúp đỡ lẫn nhau.
- Chăm thận tỉ mỉ, chính xác trong công việc.

VI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔĐUN

1. Phạm vi áp dụng chương trình

Chương trình môđun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ cao đẳng nghề, có thể đào tạo từng môđun cho các lớp học nghề ngắn hạn và chuyển đổi nghề.

2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy môđun

Đây là môđun học sinh được trang bị lý thuyết và thực hành thí nghiệm trong khi đó cơ sở vật chất để thực hiện thí nghiệm hầu như các cơ sở đào tạo còn thiếu. Giáo viên trước khi dạy cần căn cứ vào nội dung tổng quát của môđun và nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học lý thuyết và thực hành, còn lại có thể cho học sinh các đoạn băng hình.

Trong quá trình giảng dạy giáo viên dùng phim trong, máy chiếu OVERHEAD, projector, tranh treo tường thuyết trình về các thiết bị dụng cụ, vật liệu kiểm tra mỗi hàn, quy trình chuẩn bị mẫu thử và quy trình kiểm tra.

Trong từng bài tập giáo viên thao tác mẫu về sử dụng thiết bị, kỹ thuật kiểm tra.

Tổ chức học sinh luyện tập chuẩn bị mẫu, chuẩn bị thiết bị dụng cụ, thực hiện kiểm tra chất lượng mỗi hàn, theo từng nhóm tổ, số lượng học sinh của từng nhóm tổ, phụ thuộc vào số thiết bị hiện có.

Giáo viên thường xuyên hỗ trợ kỹ năng sử dụng máy và đánh giá kết quả.

3. Những trọng tâm cần chú ý

Vật liệu, thiết bị, dụng cụ kiểm tra chất lượng mỗi hàn.

Chuẩn bị vị trí làm việc.

Xử lý kết quả kiểm tra.

An toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

Bài 1: KIỂM TRA CƠ TÍNH MỚI HÀN

Mục tiêu của bài:

Sau khi học xong bài học này người học sẽ có khả năng:

- Vận hành thành thạo các thiết bị kiểm tra độ cứng Brinell, Vickers và Rockwell.
- Chuẩn bị mẫu thử độ cứng đúng kích thước và tiêu chuẩn.
- Gá lắp mẫu thử chắc chắn đúng vị trí cần thử.
- Thực hiện công nghệ kiểm tra độ cứng Brinell, Vickers và Rokwell đúng quy trình.
- Xử lý kết quả kiểm tra chính xác.
- Thực hiện tốt công tác an toàn và vệ sinh phân xưởng.

Nội dung của bài

Thời gian: 20h (LT: 5h, TH:15h)

1.1. MÁY KIỂM TRA ĐỘ CỨNG (Thời gian:2h)

1.1.1. Khái niệm về đo độ cứng kim loại

Độ cứng là khả năng chống lại biến dạng dẻo cục bộ và có liên quan chặt chẽ đến độ bền kéo. Độ cứng được xác định bằng cách đo mức độ chống lại lực ấn của mũi đâm có dạng chuẩn lên bề mặt vật liệu. Vật liệu chế tạo mũi đâm có thể là thép đã nhiệt luyện hoặc kim cương, có thể có hình cầu hoặc hình tháp. Tải trọng, kích thước của mũi đâm đều được quy định. Độ cứng được xác định theo kích thước của vết lõm mũi đâm để lại trên bề mặt mẫu sau khi bỏ tải trọng. Tại chỗ lõm hình thành trạng thái ứng suất nén khối ba chiều, do đó có khả năng tạo ra biến dạng dẻo tại chỗ vật liệu giòn. Nói cách khác độ cứng là mức độ chống lại lực ấn của mũi đâm có dạng chuẩn lên bề mặt vật liệu. Độ cứng của kim loại cơ bản và kim loại mới hàn phụ thuộc vào thành phần hóa học, quá trình nóng chảy và đông đặc khi hàn, biến cứng, nhiệt luyện và nhiều yếu tố khác. Vật hàn cần có các giới hạn độ cứng ở vùng ảnh hưởng nhiệt và mối hàn, vì nếu vùng này quá cứng, sẽ không đủ dẻo, có thể bị nứt trong quá trình chế tạo hoặc vận hành và tính chống ăn mòn có thể bị giảm.

1.1.2. Các phương pháp đo độ cứng kim loại

Ba phương pháp đo độ cứng kim loại thông dụng hiện nay là:

- Phương pháp đo dùng thang Brinell. Ký hiệu HB (kg/mm^2)

Mô tả: Dùng tải trọng P (kG) ấn viên bi thép đã tôi có đường kính 2,5; 5; 10mm vào mẫu vật liệu cần thử trong thời gian 10 đến 30 giây, sau đó đo đường kính của vết lõm và tính độ cứng theo công thức:

$$HB = \frac{P}{F} \quad (\text{kg/mm}^2)$$

trong đó: F là diện tích vết lõm (mm^2).