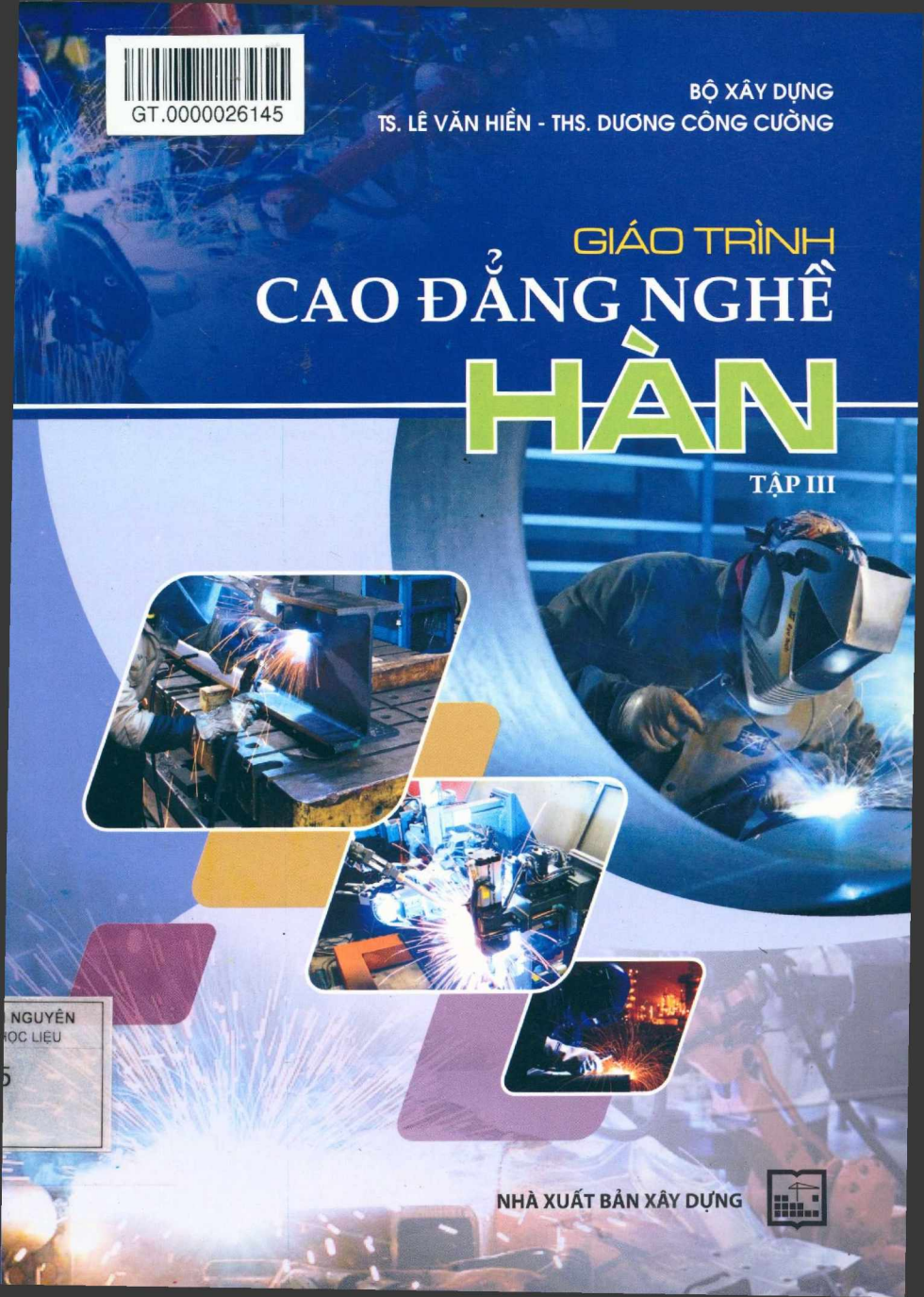
GT.0000026145

BỘ XÂY DỰNG
TS. LÊ VĂN HIỀN - THS. DƯƠNG CÔNG CƯỜNG

GIÁO TRÌNH CAO ĐẲNG NGHỀ HÀN

TẬP III



NGUYÊN
ỌC LIỆU
5

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

BỘ XÂY DỰNG
TS. LÊ VĂN HIỀN - THS. DƯƠNG CÔNG CƯỜNG

GIÁO TRÌNH
CAO ĐẲNG NGHỀ
HÀN

TẬP III

(Tái bản)

NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2014

LỜI MỞ ĐẦU

Hàn là một trong những lĩnh vực công nghệ có liên quan đến nhiều ngành công nghiệp khác nhau như: Công nghiệp chế tạo Cơ khí, Công nghiệp lắp đặt các Công trình điện, Lọc Hóa dầu, Đóng tàu, Chế tạo Kết cấu... Để đảm bảo các sản phẩm có chất lượng cao yêu cầu phải có một đội ngũ lao động kỹ thuật hàn và giám sát hàn trình độ cao; Một mặt thông hiểu kiến thức tiêu chuẩn, Qui trình công nghệ hàn; Mặt khác phải có kỹ năng hàn đạt các tiêu chuẩn đánh giá và cấp bằng quốc tế như: AWS, IIW, ABS, LR, DNV, BV...

*Trường Cao đẳng Nghề LILAMA 2 được công nhận là Thành viên của Hiệp hội Hàn Hoa Kỳ (AWS - American Welding Society). Đồng thời được công nhận là Trung tâm đào tạo đánh giá cấp Chứng chỉ thợ hàn quốc tế của Hiệp hội Hàn Hoa Kỳ. (ATF - Accredited of Test Facilities for AWS), đã đào tạo và cấp hàng ngàn Chứng chỉ Hàn quốc tế và Bằng Cao đẳng nghề Hàn. Để góp phần vào việc nâng cao chất lượng đào tạo cao đẳng nghề hàn, Trường Cao đẳng nghề LILAMA 2 giao cho TS. Lê Văn Hiền chủ biên phối hợp với các ông: Trần Công Trữ, ThS. Tô Thanh Tuấn, ThS. Dương Công Cường biên soạn "**Giáo trình Cao đẳng nghề Hàn**".*

Giáo trình cao đẳng nghề hàn này được biên soạn dựa trên Quyết định số 47/2008/QĐ-LĐTBXH của Bộ LĐTBXH về chương trình khung cao đẳng nghề hàn; các nội dung của giáo trình dựa trên các tiêu chuẩn hàn quốc tế như: ASME, AWS, ABS, API và công nghệ hàn của các hãng nổi tiếng trên thế giới như: LINCOLN ELECTRIC, ESAB, MILLER, METRODE.

Giáo trình được chia thành 3 tập.

***Tập I**: Gồm các mô đun nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản công nghệ hàn hồ quang tay que hàn thuốc bọc (SMAW).*

***Tập II**: Gồm các mô đun nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng nâng cao công nghệ hàn hồ quang tay que hàn thuốc bọc (SMAW) và những kiến thức và kỹ năng cơ bản công nghệ hàn trong môi trường khí bảo vệ điện cực chảy (MAG/MIG), hàn trong môi trường khí bảo vệ với điện cực không nóng chảy (TIG)...*

***Tập III**: Gồm các mô đun nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng nâng cao công nghệ hàn trong môi trường khí bảo vệ điện cực chảy (MAG/MIG), Kiểm tra chất lượng mối hàn theo tiêu chuẩn quốc tế, Xử lý nhiệt và Hàn ống vật liệu hợp kim xử lý nhiệt theo tiêu chuẩn ASME IX.*

Giáo trình được biên soạn phục vụ cho sinh viên cao đẳng nghề ngành hàn, cho sinh viên các ngành cơ khí chế tạo. Đồng thời là tài liệu tham khảo cho các giảng viên dạy nghề hàn.

Ban biên soạn xin cám ơn các đồng nghiệp trong Khoa Hàn và các chuyên gia trong và ngoài nước là đối tác của nhà trường về lĩnh vực hàn, đã quan tâm góp ý cho nội dung giáo trình này.

Hàn là lĩnh vực công nghệ phức tạp do vậy việc biên soạn giáo trình này không tránh khỏi các thiếu sót. Rất mong quý bạn đọc và đồng nghiệp góp ý để tái bản lần sau được hoàn thiện hơn.

Ngày 26 tháng 03 năm 2012

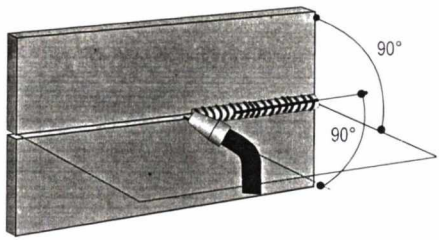
Các tác giả

Chương I

HÀN MAG / MIG NÂNG CAO

I. KỸ THUẬT HÀN MAG / CO_2 Vị TRÍ 2G

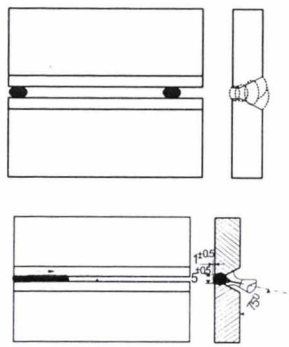
1. Kỹ thuật hàn MAG/CO_2 vị trí 2G không vát mép



Hình 1.1: *Góc độ mỏ khi hàn MAG/CO_2 vị trí 2G không vát mép*

- Góc độ mỏ hàn so với trái phải 90°.
- So với mặt phẳng ngang từ 90°.
- Dao động đầu mút điện cực theo hình đường thẳng.

2. Kỹ thuật hàn MAG/CO_2 vị trí 2G có vát mép



Hình 1.2: *Góc độ mỏ khi hàn MAG/CO_2 vị trí 2G*

- Góc độ mỏ hàn so với trái phải 90°.
- Góc độ mỏ hàn so với trục hàn về phía dưới từ 75° - 85°
- Đầu mút điện cực di chuyển theo ***hình răng cưa***

Hình 1.3: *Di chuyển theo hình răng cưa*

- Chú ý các điểm đỉnh răng cưa dừng một lát.

Bảng 1.1: Chế độ hàn MAG/CO_2

TT	De (Đường kính dây hàn mm)	I_h – A (Cường độ dòng hàn)	Lưu lượng khí CO_2 (lít / phút)	Tầm với điện cực (mm)
1	0,8	60 - 120	8 - 9	5-15
2	1,0	60 - 120	8 - 9	5-15
3	1,2	80 - 120	9 -12	8-18
4	1,4	150 - 260	12 - 15	8-18
5	1,6	160-350	14 -15	15-25
6	2,0	270-380	15 - 18	20-24

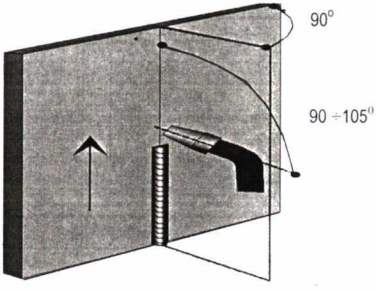
3. Các khuyết tật thường gặp khi hàn MAG/CO_2 vị trí 2G

TT	Nội dung khuyết tật	Nguyên nhân	Hình minh họa	Biện pháp đề phòng
1	Mối hàn cháy chân	- Không dừng hai cạnh của mối hàn - Cường độ dòng hàn quá cao		- Dừng hai chân mối hàn Điều chỉnh dòng hàn hợp lý.
2	Mối hàn chảy sệ mặt trước	Cường độ dòng hàn quá cao		Điều chỉnh dòng điện và tốc độ hàn hợp lý.

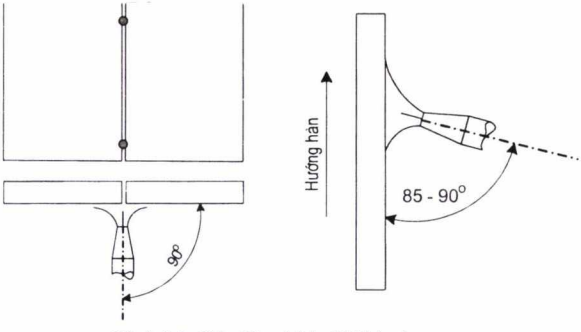
TT	Nội dung khuyết tật	Nguyên nhân	Hình minh họa	Biện pháp đề phòng
3	Rỗ khí	Điều chỉnh dòng điện và tốc độ hàn hợp lý.		Điều chỉnh góc độ mỏ hàn. Lưu lượng khí hợp lý.

II. KỸ THUẬT HÀN HÀN MAG/CO_2 - 3G

1. Kỹ thuật hàn MAG/CO_2 - 3G không vát cạnh



Hình 1.4: *Góc độ mỏ hàn khi hàn leo*



Hình 1.5: *Góc độ mỏ hàn khi hàn leo*

Mỏ hàn khi hàn leo (vị trí 3G) không vát mép khe hở đầu nối có thể bằng không, phụ thuộc vào bề dày kim loại nền.

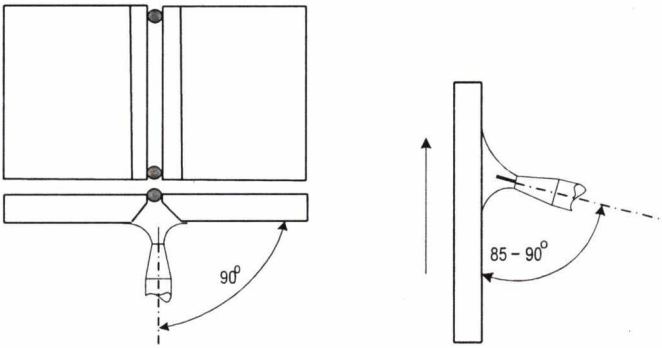
- Góc độ mỏ hàn so với trái phải 90°.

- So với mặt phẳng đứng từ 85° độ đến 90° độ.
- Dao động đầu mút điện cực theo hình đường thẳng.
- Đầu mút điện cực di chuyển theo ***hình răng cưa***

Hình 1.6: *Di chuyển theo hình răng cưa*

- Chú ý các điểm đỉnh răng cưa dừng một lát.

2. Kỹ thuật hàn MAG/CO_2 - 3G vát cạnh chữ V

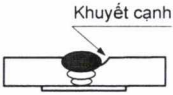


Hình 1.7: *Góc độ mỏ hàn khi hàn leo*

Mỏ hàn khi hàn leo (vị trí 3G) không vát mép khe hở đầu nối có thể bằng không, phụ thuốc vào bề dày kim loại nền.

- Góc độ mỏ hàn so với trái phải 90°.
- So với mặt phẳng đứng từ 85° độ đến 90°.
- Dao động đầu mút điện cực theo hình răng cưa, hình bán nguyệt là thích hợp.

3. Các khuyết tật thường gặp khi hàn MAG/CO_2 vị trí 3G

TT	Nội dung khuyết tật	Nguyên nhân	Hình minh họa	Biện pháp đề phòng
1	Khuyết cạnh	Đầu điện cực không dừng hai chân mối hàn		Cho đầu điện cực dừng ở hai chân mối hàn