

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC : CÔNG NGHỆ KIM LOẠI

TẬP 3

HÀN VÀ CẮT KIM LOẠI (40 tiết)

Biên soạn: TS.GVC. Đinh Minh Diệm

I NỘI DUNG:

- Trình bày những kiến thức cơ bản về sự hình thành các mối hàn nóng chảy và mối hàn áp lực. Các nhân tố ảnh hưởng và các biện pháp công nghệ nhằm nhận được mối hàn đạt chất lượng cao.
- Giới thiệu các phương pháp hàn cần thiết thiết phù hợp với yêu cầu sản xuất thực tế hiện nay.
- Kiểm tra đánh giá chất lượng hàn và các biện pháp nâng cao chất lượng mối hàn.

II. MỤC ĐÍCH :

- Trang bị các kiến thức chuyên ngành rộng liên quan sản xuất cơ khí.
- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cần thiết về lý thuyết và khả năng thực hành các phương pháp hàn.

III KHỐI LƯỢNG

Số trang in khoảng 110 - 120 trang khổ A4.

IV TÀI LIỆU THAM KHẢO :

- 1 ; Nguyễn Bá An, Sổ tay thợ hàn, NXB Xây dựng, Hà nội, 1986.
- 2 Hoàng Tùng, Nguyễn Văn Siêm, và các tác giả, Công nghệ kim loại, NXB. ĐH & THCN. 1974,
- 3 Hoàng Tùng, Nguyễn Thúc Hà, Ngô Lê Thông, Chu Văn Khang, Cẩm nang hàn, NXB KH&KT, 1998
Nguyễn Văn Thông, Vật liệu và công nghệ hàn, NXB KHKT, 1998.
4. Акулов А.А. Справочник по сварке Том 4 - Изд. Машиностроение - Москва. 1971
5. А мигуд Д. З . Справочник молодого газосварщика газорезчика Изд. Высшая школа - Москва. 1974
6. Волченко Контроль качества сварки - Изд. Машиностроение - Москва. 1975
7. Сварка металов - Государственные стандарты СССР- часть 1 - Изд. Стандартов - Москва. 1973
8. Сварка металов - Государственные стандарты СССР- часть 2 - Изд. Стандартов - Москва. 1973
9. Голоченко В. С. Никонов А. В. Сварка судовых конструкций в активных защитных газах - Изд. судостроение. Лен инград - 1972

10. Гуревич С.М. Справочник по сварке цветных металлов - Наукова думка - Киев - 1981
11. Новожилов Н.М. Основы металлургии дуговой сварки в активных защитных газах - Изд. Машиностроение - Москва. 1972
12. Патон Б.Е. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением - Изд. Машиностроение - Москва. 1974
13. Петров Г.Л. Тумарев А.С. Теория сварочных процессов - Изд. Высшая школа - Москва. 1970
14. Шебеко Л.П. Оборудование и Технология автоматической сварки - Изд. Высшая школа - Москва. 1975
15. Фролов В.В. Теоретические основы сварки - Изд. Высшая школа - Москва. 1977

V- NỘI DUNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

Chương I : HÀN KIM LOẠI

1.1 Khái niệm chung

1.1.1 Khái niệm

1.1.2 Ứng dụng

1.1.3 Đặc điểm của hàn kim loại

1.1.4 Phân loại các phương pháp hàn kim loại

Chương II: QUÁ TRÌNH LUYỆN KIM KHI HÀN NÓNG CHẢY

2.1 Quá trình luyện kim khi hàn nóng chảy

2.2 Vững hàn và những đặc điểm của nó

2.3 Tổ chức kim loại mối hàn và vùng cận mối hàn

Chương III HÀN HỒ QUANG

3.1 Hồ quang hàn và những đặc tính của nó

3.1.1 Hồ quang hàn

3.1.2 Sơ đồ sự tạo thành hồ quang hàn.

3.1.3 Điều kiện để xuất hiện hồ quang

3.1.4 Các phương pháp gây hồ quang

3.1.5 Đặc điểm của hồ quang hàn

3.2 Ảnh hưởng của điện từ trường đến hồ quang hàn.

3.3 Phân loại hàn hồ quang .

3.3.1 Phân loại theo điện cực

3.3.2 Phân loại theo phương pháp đấu dây

3.3.3 Phân loại theo dòng điện

3.4 Nguồn điện hàn và máy hàn

3.4.1 Nguồn điện hàn

3.4.2 yêu cầu đối với nguồn điện hàn.

3.4.3 Máy hàn hồ quang

a. Máy biến áp hàn

b. Máy biến áp hàn có bộ tự cảm riêng

c. Máy biến áp hàn có lõi từ di động

d. Máy hàn một chiều

e. Máy hàn dòng chỉnh lưu

3.4 Điện cực hàn .

3.5.1 Cấu tạo của que hàn nóng chảy

3.5.2 Yêu cầu

3.5.3 Tác dụng của lớp thuốc bọc que hàn

3.5.4 Ký hiệu que hàn theo TCVN

3.5.5 Sản xuất que hàn

3.6 Quá trình nóng chảy và dịch chuyển kim loại que hàn nóng chảy

3.7 Công nghệ hàn hồ quang

- 3.7.1 Vị trí các mối hàn trong không gian
- 3.7.2 Các loại mối ghép hàn ,
- 3.7.3 Chuẩn bị các loại mối hàn
- 3.7.4 Chọn loại que hàn
- 3.7.5 Chế độ hàn
 - a. Chọn đường kính que hàn Chọn cường độ dòng điện hàn.
 - b. Tính cường độ dòng điện hàn
 - c. Tính số lớp cần hàn
 - d. Tính vận tốc hàn.
 - e. Tính thời gian hàn.
- 3.8 Kỹ thuật hàn hồ quang tay
 - 3.8.1 Chọn góc nghiêng que hàn
 - 3.8.2 Chọn đường dịch chuyển que hàn
 - 3.8 hàn hồ quang bán tự động và tự động trong các môi trường bảo vệ
 - 3.8.1 Hàn bán tự động và bán tự động
 - 3.8.2 Hàn tự động dưới lớp thuốc
 - 3.8.3 Hàn trong môi trường khí bảo vệ
 - a. Sơ đồ nguyên lý
 - b. Phân loại các phương pháp hàn trong môi trường khí bảo vệ
 - c. Đặc điểm
 - d. Chế độ hàn

Chương 4 HÀN VÀ CẮT KIM LOẠI BẰNG KHÍ

- 4.1 Khái niệm chung về hàn khí
 - 4.1.1 Khái niệm
 - 4.1.2 Sơ đồ nguyên lý một trạm hàn và cắt kim loại bằng khí ;
 - 4.1.3 Vật liệu hàn khí
- 4.2 Khí hàn
 - 4.2.1 Oxy kỹ thuật
 - 4.2.2 Axêtylen
- 4.3 Ngọn lửa Hàn
 - 4.3.1 Cấu tạo ngọn lửa hàn
 - 4.3.2 Các loại ngọn lửa hàn
 - 4.3.3 Sự phân bố nhiệt của các ngọn lửa
- 4.4 Thiết bị hàn khí
 - 4.4.1 Bình chứa khí
 - 4.4.2 Khoá bảo hiểm
 - 4.4.3 Van giảm áp
 - 4.4.4 Mỏ hàn và cắt khí
- 4.5 Công nghệ hàn khí
 - 4.5.1 Vị trí các mối hàn trong không gian
 - 4.5.2 Các loại mối hàn
 - 4.5.3 Chuẩn bị vật hàn và vật liệu hàn
 - 4.5.4 Các phương pháp hàn khí

- 4.5.5 Chế độ hàn khí
- 4.5.6 Kỹ thuật hàn khí
- 4.6 Cắt kim loại bằng khí
 - 4.6.1 Phân loại các phương pháp cắt bằng khí
 - 4.6.2 Sơ đồ quá trình cắt kim loại bằng khí
 - 4.6.3 Điều kiện cắt kim loại bằng khí
 - 4.6.4 Thiết bị cắt kim loại bằng khí
 - 4.6.5 Kỹ thuật cắt kim loại bằng khí
 - 4.6.6 Hiện tượng trễ của quá trình cắt
 - 4.6.7 Một số chú ý khi cắt kim loại bằng khí

Chương 5 HÀN ĐIỆN TIẾP XÚC

- 5.1 Quá trình hình thành mối hàn khi hàn áp lực
 - 5.1.1 Cầu tạo bề mặt kim loại
 - 5.1.2 Quá trình hình thành mối liên kết hàn khi hàn tiếp xúc
- 5.3 Đặc điểm của hàn điện tiếp xúc
- 5.4 Phân loại hàn điện tiếp xúc
- 5.5 Hàn tiếp xúc giáp mối
 - 5.5.1 Hàn điện trở
 - 5.5.2 Hàn ép chảy liên tục
 - 5.5.3 Hàn ép chảy gián đoạn
 - 5.5.4 Công nghệ hàn tiếp xúc gíp mối
- 5.6 Hàn tiếp xúc điểm
 - 5.6.1 Khái niệm và phân loại
 - 5.6.2 Sơ đồ nguyên lý hàn tiếp xúc điểm
 - 5.6.3 Quá trình hàn tiếp xúc điểm
 - 5.6.4 Điện cực hàn
- 5.7 Hàn đường
 - 5.7.1 Khái niệm
 - 5.7.2 Sơ đồ nguyên lý
 - 5.7.3 Phân loại

Chương 6 KHUYẾT TẬT CỦA MỐI HÀN VÀ CÁC PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG MỐI HÀN

- 6.1 - Chất lượng mối hàn
 - 6.1.1 Những yếu tố đặc trưng cho chất lượng của mối hàn
 - 6.1.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng mối hàn
- 6.2 Khuyết tật của mối hàn
- 6.3 Các phương pháp kiểm tra khuyết tật mối hàn
 - 6.3.1 Các phương pháp kiểm tra không phá huỷ
 - 6.3.2 Các phương pháp kiểm tra phá huỷ.
 - 6.3.3 các biện pháp giảm ứng suất cho mối hàn

Phân Hàn & cắt kim loại

Chương I : Hàn kim loại	Trang
\$1 Giới thiệu chung về môn hàn kim loại	
\$2 Phân loại các phương pháp hàn	
Chương II Quá trình luyện kim khi hàn nóng chảy	
\$1 Quá trình luyện kim khi hàn	
\$2 Vững hàn & những đặc điểm của nó	
\$3 Tổ chức kim loại mối hàn & vùng cận mối hàn	
Chương 3 Hàn hồ quang tay	
\$1 - Hồ quang hàn & những đặc điểm của nó	
\$2 - ảnh hưởng của điện từ trường đối với hồ quang khi hàn	
\$3 - Phân loại hàn hồ quang	
\$4 - Nguồn điện hàn & máy hàn	
\$5 - Điện cực hàn	
\$6 - Quá trình nóng chảy & dịch chuyển kim loại khi hàn	
\$7 - Công nghệ hàn hồ quang	
\$8 - Kỹ thuật hàn	
Chương 4 Hàn & cắt kim loại bằng khí	
\$1 - Giới thiệu chung	
\$2 - Vật liệu hàn khí	
I - Khí ôxy kỹ thuật	
II - Khí Axêtylen	
III - Các loại vật liệu khác	
\$3 - Các loại ngọn lửa hàn khí & ứng dụng của chúng	
\$4 - Dụng cụ & thiết bị hàn khí	
\$5 - Công nghệ & kỹ thuật hàn khí	
\$6 - Cắt kim loại bằng khí	
Chương 5 Hàn tiếp xúc	
\$1 - Sự hình thành mối hàn khi hàn tiếp xúc	
\$2 - Hàn tiếp xúc giáp mối	
\$3 - Hàn điểm	
\$4 - Hàn đường	
Chương 6 Hàn vảy	
\$1 Giới thiệu	
\$2 - Vảy hàn & thuốc hàn	
\$3 - Công nghệ hàn vảy	
Chương 7 Kiểm tra chất lượng mối hàn	

1. Акулов А.А. Справочник по сварке Том 4 - Изд. Машиностроение - Москва. 1971
2. Амигуд Д. З. Справочник молодого газосварщика газорезчика Изд. Высшая школа - Москва. 1974
3. Волченко Контроль качества сварки - Изд. Машиностроение - Москва. 1975
4. Сварка металлов - Государственные стандарты СССР- часть 1 - Изд. Стандартов - Москва. 1973
5. Сварка металлов - Государственные стандарты СССР- часть 2 - Изд. Стандартов - Москва. 1973
6. Голоченко В. С. Никонов А. В. Сварка судовых конструкций в активных защитных газах - Изд. судостроение. Ленинград - 1972
7. Гуревич С.М. Справочник по сварке цветных металлов - Наукова думка - Киев - 1981
8. Новожилов Н.М. Основы металлургии дуговой сварки в активных защитных газах - Изд. Машиностроение - Москва. 1972
9. Патон Б.Е. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением - Изд. Машиностроение - Москва. 1974
10. Петров Г.Л. Тумарев А.С. Теория сварочных процессов- Изд. Высшая школа - Москва. 1970
11. Фролов В.В. Теоретические основы сварки - Изд. Высшая школа - Москва. 1977

Ф и в а п р и ц е н г ш ц з – ш а в а п р о л д ж я ч с м и т т ь б б ю .
 й ш у к е е к к у в й н г ш ц з – ф и в а п р о л д ж я ч с м и ь

Йй ere -уй ке Оенкейце йценгшщз-шавё ё нгва ва'а ¶ Ёь ьыь- ьк ьа

- 1 Nguyễn Bá An, Sổ tay thợ hàn, NXB Xây dựng, Hà nội, 1986, 326 trang.
- 2 Hoàng Tùng, Nguyễn Văn Siêm, và các tác giả, Công nghệ kim loại, NXB ĐH & THCN. 1974,
- 3 Hoàng Tùng, Nguyễn Thúc Hà, Ngô Lê Thông, Chu Văn Khang, Cẩm nang hàn, NXB KH&KT, 1998
- Nguyễn Văn Thông, Vật liệu và công nghệ hàn, NXB KHKT, 1998, 280 trang
- 4 Amigut D.Z. Sổ tay thợ hàn khí, 1974 . (tiếng Nga)
- Phrolop V.V. Teoriaticheskie osnovuw svarki, NXB Vishaia Skôla, Moskva, 1970
- 5 Petrov, G.L Sumarev A.S. Teoria Svarochnuwk prosexov , Moskva, “Výhaia Skola” 1977. (tiếng Nga)
- 6 Patôn B.E. Technologia Electrichekoi Svarki plavlenia, NXB “mashinostroienie” M, 1974, 768 trang. (tiếng Nga)
- 7