



# Chương 7: **BIẾN DẠNG ỨNG SUẤT VÀ KHUYẾT TẬT KHI HÀN**

**7.1. BIẾN DẠNG & ỨNG SUẤT KHI HÀN:**

**7.2. XÁC ĐỊNH BIẾN DẠNG KHI HÀN:**

**7.3. KHUYẾT TẬT CỦA MỖI HÀN:**

**7.4. CÁC PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA  
MỖI HÀN:**





# 7.1. BIẾN DẠNG & ỨNG SUẤT KHI HÀN

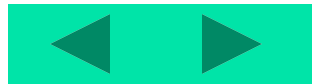
**7.1.1. Biến dạng và ứng suất khi hàn:**

**7.1.2. Nguyên nhân gây ra ứng suất & biến dạng khi hàn:**



# 7.1.1. Biến dạng & ứng suất của biến dạng khi hàn:

Biến dạng và ứng suất khi hàn xuất hiện và tồn tại trong kết cấu hàn là do bản thân quá trình hàn gây nên. Chúng có ảnh hưởng lớn đến khả năng làm việc và chất lượng của sản phẩm. Biến dạng và ứng suất khi hàn xuất hiện và tồn tại trong kết cấu hàn là do bản thân quá trình hàn gây nên. Chúng có ảnh hưởng lớn đến khả năng làm việc và chất lượng của sản phẩm.





## **7.1.2. Nguyên nhân gây ra ứng suất & biến dạng khi hàn:**

---

- **Nung nóng không đều kim loại vật hàn.**
- **Độ ngót đúc của kim loại nóng chảy của mối hàn.**
- **Các biến đổi cơ cấu trong vùng gần mối hàn.**



## 7.2. XÁC ĐỊNH BIẾN DẠNG KHI HÀN

7.2.1. Xác định biến dạng do co dục khi hàn giáp mối:

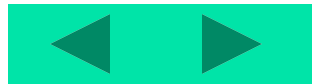
7.2.2. Độ võng của liên kết hàn giáp mối:

7.2.3. Xác định ứng suất & biến dạng do co dục ở mối hàn chữ T :



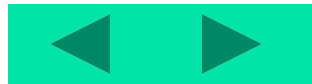
## 7.2.1. Xác định biến dạng do co dục khi hàn giáp mối:

- Ứng suất dư (do nung nóng và nguội không đều) của tấm hàn là cân bằng và trong vùng ảnh hưởng nhiệt thì đạt tới giới hạn chảy .
- Tấm hàn khi nung nóng không bị ảnh hưởng bên ngoài.
- Biến dạng của tấm phù hợp với giả thuyết tiết diện phẳng.



## 7.2.2.Độ võng của liên kết hàn giáp mối:

Với đường hàn không nằm ở trung tâm của vật hàn. Khi đó sẽ xuất hiện momen uốn làm cho tấm hàn cong đi.Đó là do nội lực cản phản kháng ở hai phía mỗi hàn khác nhau.



## 7.2.3. Xác định ứng suất biến dạng do co dục ở mỗi hàn chữ T :

Kết cấu chữ T gồm hai tấm hàn với nhau bằng hai mối hàn góc. Nếu như kết cấu hàn không bị kẹp chặt thì dưới tác dụng của M kết cấu sẽ bị uốn và ứng suất do uốn là:

$$\sigma = M/W$$

Trong đó M: momen uốn của các nội lực, tác dụng lên kết cấu







---

$$M = P_2 \cdot Y_2 - 2P_1 \cdot Y_1 .$$

$Y_1, Y_2$  : khoảng cách từ các điểm đặt lực phản kháng  $2P_1$  và  $P_2$  đến trọng tâm của vùng ứng suất tác dụng.



# 7.3. KHUYẾT TẬT CỦA MỖI HÀN:

**1 Nứt:**

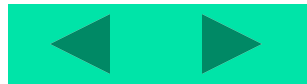
**2. Lỗ hơi:**

**3. Lẫn xỉ hàn:**

**4. Hàn chưa thấu:**

**5. Khuyết cạnh:**

**6. Đóng cục:**



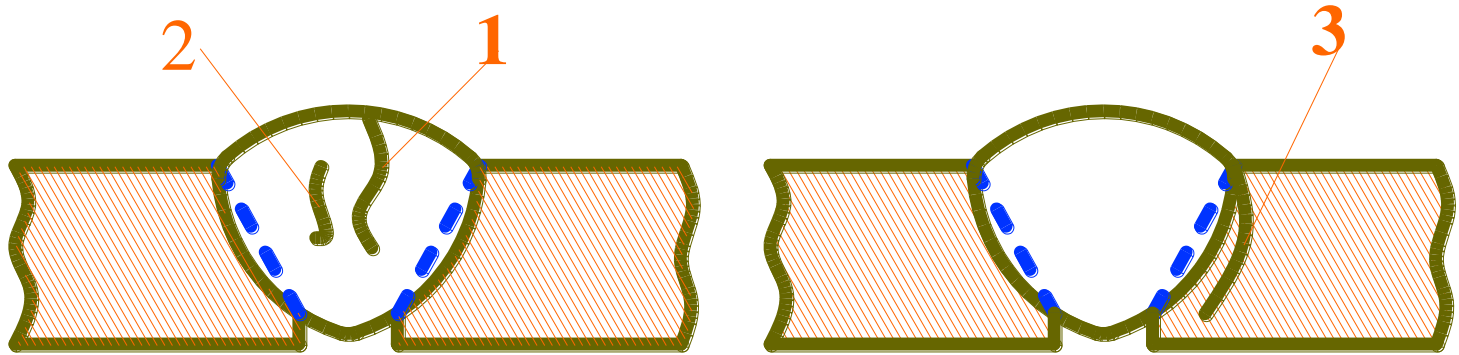


# 1.Nứt:

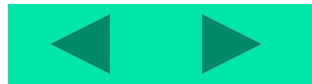
---

- Là một trong những khuyết tật nghiêm trọng nhất của mối hàn.
- Căn cứ vào vị trí sinh ra nứt, có thể chia làm hai loại nứt:nứt trong và nứt ngoài.Vết nứt có thể sinh ra ngay trong khu vực chịu ảnh hưởng nhiệt của đầu mối hàn.



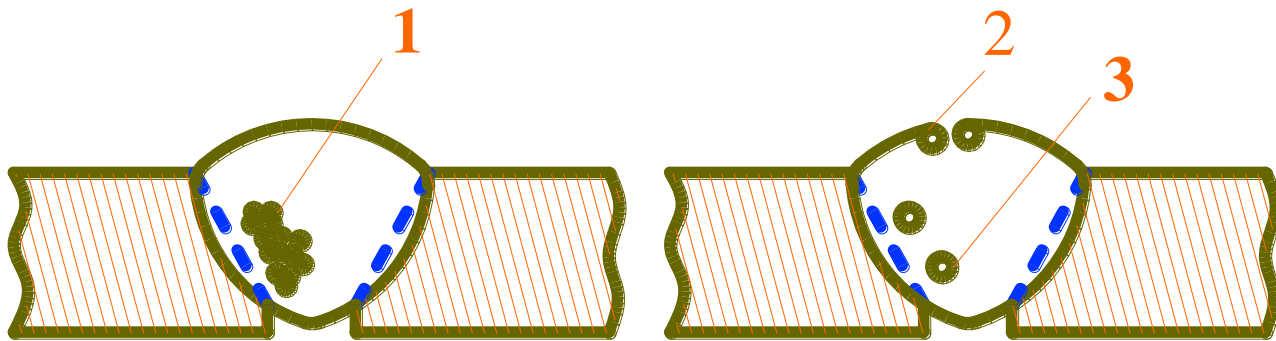


**1.Nứt ngoài; 2.Nứt trong; 3. Nứt ở khu vực chịu ảnh hưởng của sức nóng**

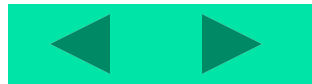


## 2.Lỗ hơi:

Vì có nhiều thể hơi hòa trong kim loại nóng chảy, những thể hơi đó không thoát ra trước lúc vùng nóng chảy nguội, do đó tạo thành lỗ hơi.



- 1.Lỗ hơi tập trung;
- 2.Lỗ hơi trên bề mặt;
3. Lỗ hơi đơn



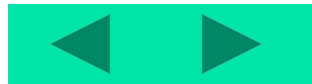


# 3. Lẫn xỉ hàn:

---

Lẫn xỉ hàn lẫn tạp chất kẹt trong mối hàn, tạp chất này có thể tồn tại trong mối hàn, cũng có thể nằm trên mặt mối hàn.

Lẫn xỉ hàn thường sinh ra trong mối hàn vuông góc hoặc đầu nối có khe hở quá nhỏ.





# 4. Hàn chưa thấu:

---

Hàn chưa thấu là khuyết tật nghiêm trọng nhất trong mỗi hàn dẫn đến nứt, làm hỏng cấu kiện. Hàn chưa thấu có khả năng sinh ra ở góc mỗi hàn hoặc ở mép đầu nối.

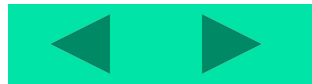




# 5. Khuyết cạnh:

---

- Ở chỗ giao nhau giữa kim loại vật hàn với mối hàn có hình rãnh dọc, rãnh đó gọi là khuyết cạnh.
- Nguyên nhân:
  - Dòng điện hàn quá lớn, hồ quang quá dài.
  - Góc độ que hàn và cách đưa que hàn không chính xác.







# 6. Đóng cựa:

---

Trên mép hàn có những kim loại thừa ra nhưng không trộn với kim loại vật hàn thì gọi là đóng cựa.





# 7.4. CÁC PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA MỐI HÀN:

---

**1. Kiểm tra phá hỏng:**

**2. Kiểm tra không phá hỏng:**





# 1. Kiểm tra phá hỏng:

---

Là kiểm tra cơ tính, nó có thể xác định cường độ cực đại của đầu nối mỗi hàn, tính dẻo và tính dai cao hay thấp.



## 2. Kiểm tra không phá hỏng:

Kiểm tra mặt ngoài bằng dầu lửa, bằng áp lực nước, bằng khí nén, bằng tia X, bằng tia  $\gamma$  ...

