

Chương 6:  
**KỸ THUẬT**  
**AN TOÀN CƠ KHÍ**

**1. ĐỊNH NGHĨA CÁC MỐI NGUY HIỂM**

Mối nguy hiểm trong cơ khí là những nơi phát sinh nguy hiểm do hình dạng, kích thước, chuyển động của các phương tiện làm việc, phương tiện trợ giúp, phương tiện vận chuyển trong quá trình lao động như: kẹp chặt, cắt xuyên thủng, va đập, bắn té kim loại,... gây sự cố tổn thương với các mức độ khác nhau.

**2. NGUYÊN NHÂN GÂY TAI NẠN**

*Phân loại:*

- Trong gia công nguội, lắp ráp, sửa chữa
- Trong gia công cắt gọt
- Trong hàn, cắt kim loại
- Trong gia công áp lực

### 2.1. NGUYÊN NHÂN GÂY TAI NẠN TRONG GIA CÔNG NGUỘI

- Do các dụng cụ cầm tay va chạm vào người (vô ý hoặc cố tình bất cẩn)
- Do các máy móc đơn giản có kết cấu không đảm bảo bền, thiếu cơ cấu an toàn
- Do gá, kẹp các chi tiết không chắc chắn, không đúng kỹ thuật
- Do động tác và tư thế thao tác không đúng

---

---

---

---

---

---

---

---

### 2.2. NGUYÊN NHÂN GÂY TAI NẠN TRONG GIA CÔNG CẮT GỌT

- Do tốc độ cao làm phoi ra nhiều và liên tục, thành dây quấn vào người hoặc thành miếng văng ra xung quanh
- Do phoi có nhiệt độ cao hoặc phoi cứng bắn vào người
- Do lắp không chắc, mũi khoan văng ra
- Do thiếu bền chắc, đá mài vỡ và văng ra
- Do các bộ phận cơ thể chạm vào hoặc quần áo không gọn gàng bị cuốn vào máy.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 2.3. NGUYÊN NHÂN GÂY TAI NẠN TRONG HÀN – CẮT KIM LOẠI

- Do giạt khi hàn điện
- Do hồ quang hàn làm bỏng da, đau mắt
- Do cháy nổ bởi ngọn lửa hàn – cắt
- Do que hàn cháy sinh ra khí độc và bụi như CO<sub>2</sub>, bụi silic, bụi mangan, bụi oxit kẽm
- Do hàn – cắt ở những nơi nguy hiểm như trong ống, trên cao,...

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 2.4. NGUYÊN NHÂN GÂY TAI NẠN TRONG GIA CÔNG ÁP LỰC

- Do quá trình cán, rèn, dập ở trạng thái nóng gây bong
- Do bất cẩn trong sử dụng búa, kềm,...
- Do kẹp phôi không chắc hoặc kẹp không đúng vị trí gây bung rơi, văng ra.

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 3. CÁC BIỆN PHÁP AN TOÀN

- 3.1. An toàn trong khâu thiết kế máy và trang thiết bị
- 3.2. An toàn khi lắp ráp, sửa chữa và thử máy
- 3.3. An toàn khi gia công nguội
- 3.4. An toàn khi gia công áp lực
- 3.5. An toàn khi hàn – cắt kim loại

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 3.1. AN TOÀN TRONG THIẾT KẾ MÁY & TRANG THIẾT BỊ

- Máy thiết kế phải phù hợp với thể lực và đặc điểm của người sử dụng
- Máy thiết kế phải tạo được tư thế làm việc thoải mái, tránh gò bó → nhanh mỏi mệt
- Hình thức, kết cấu, màu sơn của máy nên chọn cho có tính thẩm mỹ, phù hợp tâm sinh lý NLĐ, tạo cảm giác dễ chịu khi làm việc, dễ phân biệt khi sử dụng.
- Các bộ phận phải dễ kiểm tra, lắp ráp, sửa chữa và bảo dưỡng, trọng tâm phải chuẩn, giá đỡ phải vững chắc
- Phải có các cơ cấu bao che, tự ngắt, phanh, hãm, các cơ cấu an toàn, đồng hồ chỉ báo,...

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3.2. AN TOÀN KHI LẮP RÁP, SỬA CHỮA VÀ THỬ MÁY

- Đảm bảo an toàn khi di chuyển, tháo lắp và kiểm tra sau khi tháo lắp.
- Việc sửa chữa bảo dưỡng định kỳ hoặc đột xuất đều phải báo cho đốc công biết; chỉ những công nhân đã được huấn luyện và có kiến thức mới được sửa chữa, điều chỉnh máy móc thiết bị.
- Trước khi sửa chữa phải ngắt điện, tháo đai truyền khỏi puli và treo bằng “Cắm mớ” trên cơ cấu mở máy.
- Tuyệt đối không dùng vì kèo, cột, tường nhà để neo, kích, kéo,... khi tháo dỡ hoặc lắp đặt thiết bị.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3.2. AN TOÀN KHI LẮP RÁP, SỬA CHỮA VÀ THỬ MÁY (cont.)

- Sửa chữa máy cao hơn 2m phải dùng dàn giáo có sàn công tác, thang và tay vịn chắc chắn.
- Khi sử dụng các dụng cụ cầm tay bằng khí nén, phải kiểm tra các đầu nối, các van phải đóng mở dễ dàng.
- Thử máy: không tải, tải nhẹ, quá tải an toàn.

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3.3. AN TOÀN KHI GIA CÔNG NGUỘI

- Bàn nguội phải phù hợp kích thước quy định:
  - Khi làm việc 1 phía: tối thiểu 750 mm
  - Khi làm việc 2 phía: tối thiểu 1300 mm
  - Chiều cao: 850 – 950 mm
  - Bàn nguội 2 phía phải có lưới cao tối thiểu 800mm chắn ở giữa, mắt lưới tối đa 3x3mm
  - Khoảng cách giữa 2 êtô trên 1 bàn tối thiểu 1m
- Khi mài mũi khoan, dao tiện phải theo đúng góc độ kỹ thuật quy định

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3.4. AN TOÀN KHI GIA CÔNG ÁP LỰC

- Cán búa phải bằng gỗ, thớ dọc, khô, dẻo, không có mắt và vết nứt.
- Dụng cụ rèn tự do phải dài tối thiểu 150mm
- Ống khí nén phải phù hợp kích thước khớp ống và áp suất công tác.
- Di chuyển các phôi rèn lớn phải cơ giới hóa
- Kiểm tra định kỳ các bộ phận máy chịu áp lực
- Không dùng tay để cấp phôi đối với máy đập dập tự động.

---



---



---



---



---



---



---

### 3.5. AN TOÀN KHI HÀN – CẮT KIM LOẠI

#### 3.5.1. Hàn điện:

- Cần có mặt nạ che và áo quần bảo hộ chuyên dùng
- Không hàn gần những nơi / vật dễ bắt lửa
- Phải thông gió tốt. Nếu hàn ở nơi kín phải có người canh chừng
- Trước khi hàn phải cạo sơn, lau mỡ, làm sạch tối thiểu 50mm hai bên đường hàn
- Không hàn các vật đang có áp lực
- Đối với bình chứa chất dễ cháy, phải rửa sạch trước khi hàn và lúc hàn phải mở nắp

---



---



---



---



---



---



---

### 3.5. AN TOÀN KHI HÀN – CẮT KIM LOẠI (cont.)

#### 3.5.1. Hàn điện:

- Công nhân hàn trên cao phải có dây bảo hiểm. Khi cắt các cấu kiện trên cao, phải buộc chặt phần cắt để tránh rơi xuống gây tai nạn
- Máy hàn phải có bao che, cách điện, nối đất, tránh bị ướt nước
- Phải bố trí dây cáp hàn gọn gàng, tránh gây vướng cho người qua lại
- Phải đặt máy vững chắc và kiểm tra toàn bộ trước khi tiến hành làm việc.

---



---



---



---



---



---



---

### 3.5. AN TOÀN KHI HÀN – CẮT KIM LOẠI (cont.)

#### 3.5.2. Hàn khí:

- Kiểm tra hạn sử dụng của các bình chứa khí, kiểm định an toàn, kiểm tra trên bình có các vết nứt, lõm, khuyết tật không, kiểm tra van có vặn chặt không, có đóng mở dễ dàng không
- Không để bình khí gần nguồn nhiệt hoặc ngọn lửa
- Khi mở van, công nhân không đứng đối diện van
- Tránh va đập các bình khí gây ma sát mạnh phát tia lửa
- Không bố trí nhiều bình khí (>10 bình) và nhiều công nhân trong cùng 1 phân xưởng

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3.5. AN TOÀN KHI HÀN – CẮT KIM LOẠI (cont.)

#### 3.5.2. Hàn khí:

- Khi xảy ra hỏa hoạn, phải chuyển các bình axetylen đi trước. Cho phép lăn đẩy các bình trong phạm vi dưới 15-25m
- Không dùng chổi kim loại để làm sạch van, khóa
- Không hút thuốc khi làm việc
- Cần có người thường xuyên kiểm tra và quan sát các công nhân thực hiện việc hàn cắt

---

---

---

---

---

---

---

---