

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 4744 : 1989

Soát xét lần 1

**QUY PHẠM KỸ THUẬT AN TOÀN
TRONG CÁC CƠ SỞ CƠ KHÍ**

Safety requirements in mechanical bases

HÀ NỘI – 2008

Lời nói đầu:

TCVN 4744 : 1980 do Viện Khoa học lao động và các vấn đề xã hội, Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trình duyệt, Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Quy phạm kỹ thuật an toàn trong các cơ sở cơ khí

Safety requirements in mechanical bases

Tiêu chuẩn này thay thế QPVN 10 – 77

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu cơ bản về kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp đối với các cơ sở và bộ phận cơ khí trong tất cả các ngành sản xuất .

Tiêu chuẩn này áp dụng cho tất cả các cơ sở và bộ phận cơ khí thuộc mọi thành phần kinh tế.

1 Quy định chung

1.1 Tổng mặt bằng

1.1.1 Các cơ sở cơ khí phải cách các khu vực dân cư và các cơ sở khác một khoảng cách không nhỏ hơn khoảng cách an toàn, vệ sinh được quy định ở Điều lệ về vệ sinh và các tiêu chuẩn về an toàn và vệ sinh hiện hành.

1.1.2 Nhà xưởng, kho, văn phòng và các công trình phụ trợ, vệ sinh – sinh hoạt khác phải được bố trí theo đúng yêu cầu của tiêu chuẩn vệ sinh, an toàn và phòng chống cháy . Các khu vực sản xuất có phát sinh các yếu tố độc hại phải được bố trí ở cuối hướng gió chủ đạo, và bố trí xa hoặc cách ly với các khu vực sản xuất khác.

1.1.3 Phải có khu vực riêng đảm bảo các yêu cầu phòng cháy chữa cháy để bảo quản các vật liệu dễ cháy.

1.1.4 Các hầm, hào, hố, cống rãnh trên mặt bằng phải có nắp đậy hoặc rào che chắn xung quanh.

1.1.5 Đường đi lại của phương tiện cơ giới trong mặt bằng phải có chiều rộng không nhỏ hơn chiều rộng của phương tiện lớn nhất cộng thêm 1,4m.

1.1.6 Văn phòng làm việc của cơ sở phải được bố trí ở vị trí mà các yếu tố nguy hiểm và độc hại phát sinh trong sản xuất tác động đến ở dưới mức cho phép.

1.2. Nhà xưởng

1.2.1 Nhà xưởng phải đảm bảo các yêu cầu quy định tại các tiêu chuẩn về an toàn, vệ sinh và các quy định trong tiêu chuẩn này.

1.2.2 Nhà xưởng phải có cửa sổ hoặc cửa trời để thông gió và chiếu sáng tự nhiên. Cửa trời bằng kính phải có lưới bảo vệ.

1.2.3 Nhà xưởng của các bộ phận sản xuất có sử dụng hoặc phát sinh các chất ăn mòn phải có kết cấu thông thoáng và làm từ vật liệu chống ăn mòn.

1.2.4 Nhà xưởng của bộ phận sản xuất toả nhiệt, bức xạ lớn hoặc dễ cháy phải làm từ vật liệu không cháy.

1.2.5 Nền nhà xưởng phải phẳng, không trơn, không sinh bụi, đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh và sản xuất .

1.2.6 Nền nhà xưởng của các bộ phận sản xuất có thải nước hoặc các chất lỏng khác phải đảm bảo không thấm nước và có độ dốc cần thiết để thải chất lỏng.

1.2.7 Nền nhà xưởng của các bộ phận sản xuất có sử dụng các loại hoá chất độc, ăn mòn phải được làm bằng vật liệu chống được tác động của chúng.

1.2.8 Ống thải khói, hơi nóng, bụi, phải cao hơn điểm cao nhất của các công trình xung quanh trong phạm vi 20m.

1.3 Chiếu sáng, thông gió và cấp thoát nước

1.3.1 Chỗ làm việc phải được chiếu sáng theo đúng quy định của TCVN 2262- 86 và tiêu chuẩn này.

1.3.2 Phải có biện pháp chống tia nắng mặt trời và tia sáng của chiếu sáng nhân tạo chiếu thẳng vào mắt người lao động.

1.3.3 Các đường và lối đi lại trong mặt bằng phải được chiếu sáng.

1.3.4 Tất cả các gian sản xuất và sinh hoạt phải được thông gió đảm bảo vi khí hậu và nồng độ các chất độc hại ở chỗ làm việc nhỏ hơn tiêu chuẩn cho phép.

1.3.5 Những chỗ phát sinh bụi hoặc khí độc hại vượt quá tiêu chuẩn cho phép phải được trang bị hệ thống hút có bộ phận xử lý trước khi thải ra ngoài.

1.3.6 Phải có hệ thống cấp, thoát nước phục vụ sản xuất và sinh hoạt.

Nếu nồng độ chất độc hại trong nước thải lớn hơn tiêu chuẩn cho phép thì nước phải được xử lý trước khi thải ra môi trường.

1.4 Thiết bị và dụng cụ sản xuất.

1.4.1 Các thiết bị và dụng cụ sản xuất sử dụng trong các cơ sở cơ khí phải đảm bảo các yêu cầu quy định trong TCVN 2290-78 và tiêu chuẩn này.

1.4.2 Mỗi thiết bị sản xuất phải có một tài liệu thuyết minh hướng dẫn về cấu tạo, hoạt động và các yêu cầu đảm bảo an toàn khi lắp ráp, vận hành, sửa chữa và bảo quản.

1.4.3 Các thiết bị sản xuất phải được kiểm tra, nghiệm thử trước khi đưa vào sử dụng và định kỳ phải được kiểm tra, nghiệm thử lại.

1.4.4 Những thiết bị sản xuất có phát sinh bụi hoặc các chất độc hại vượt tiêu chuẩn cho phép phải có bộ phận hút thải chúng.

1.4.5 Các bộ phận chuyển động của thiết bị sản xuất (bánh răng, bánh vít, đai truyền, trục truyền...) phải được bao che an toàn, vững chắc, thuận tiện khi sử dụng và tháo lắp.

Nếu các bộ phận chuyển động của thiết bị sản xuất vì một lý do nào đó không thể bao che được thì phải thực hiện các biện pháp khác ngăn ngừa không cho người vào vùng nguy hiểm của các bộ phận đó.

1.4.6 Những thiết bị sản xuất, mà khi thông số kỹ thuật vượt giá trị giới hạn cho phép sẽ gây sự cố hoặc tai nạn lao động, thì phải được trang bị bộ phận an toàn ngăn ngừa hiện tượng đó.

1.4.7 Các thiết bị sử dụng năng lượng điện phải đảm bảo các yêu cầu sau :

- Các phần dẫn điện phải được cách ly hoặc che chắn
- Các đầu dây nối vào thiết bị phải được che kín
- Cấm dùng một cầu dao cho hai thiết bị trở lên. Vỏ kim loại của thiết bị phải được nối đất bảo vệ theo đúng quy định tại QPVN13-78

1.4.8 Các thiết bị nâng phải đảm bảo các yêu cầu về cấu tạo, quản lý và sử dụng theo đúng quy định của (TCVN 4241-86) .

1.4.9 Các nồi hơi, bình chịu áp lực và các đường ống dẫn hơi và nước nóng phải được chế tạo, quản lý và sử dụng theo (QPVN 2 – 75) (QPVN 23-81) (QPVN 09- 77).

1.4.10 Các vùng của thiết bị có khả năng văng bắn chất lỏng hoặc vật rắn ra khi thiết bị hoạt động phải được trang bị che chắn bảo vệ.

1.4.11 Cấu tạo và vị trí lắp đặt các bộ phận điều khiển phải loại trừ được khả năng tự đóng, mở thiết bị một cách ngẫu nhiên.

1.4.12 Các dụng cụ sản xuất phải được chế tạo theo đúng các tiêu chuẩn hiện hành.

1.4.13 Khi tiến hành gia công gỗ phải thực hiện các yêu cầu quy định tại (TCVN 4723-89).

1.4.14 Cấm sử dụng máy, thiết bị dụng cụ sản xuất khi chúng bị hư hỏng, không đảm bảo an toàn.

1.5 Chỗ làm việc

TCVN 4744:1989

1.5.1 Chỗ làm việc phải đảm bảo điều kiện an toàn và vệ sinh cho người lao động.

1.5.2 Các yếu tố độc hại tại chỗ làm việc không được vượt quá giá trị cho phép.

1.5.3 Việc bố trí và sắp xếp chỗ làm việc phải đảm bảo đi lại an toàn tới chỗ làm việc và sơ tán nhanh trong trường hợp xảy ra sự cố hoặc tai nạn.

1.5.4 Phải thực hiện các biện pháp sau ở những nơi dễ cháy,nổ:

- Cấm tiến hành các công việc có sử dụng ngọn lửa trần hoặc phát sinh tia lửa;
- Các thiết bị điện phải là loại phòng nổ;
- Treo biển cấm lửa, cấm hút thuốc;
- Định kỳ đo nồng độ bụi, khí cháy nổ;
- Trang bị thiết bị báo hiệu cháy nổ;
- Trang bị vật liệu và phương tiện chữa cháy.

1.5.5 Hệ thống các đường dây dẫn điện phải được bố trí và lắp đặt theo đúng các quy định hiện hành về an toàn điện và các quy định dưới đây:

- Các đường dây phải đi trên sứ cách điện. Cấm quấn hoặc để đường dây điện đi trực tiếp lên các kết cấu kim loại của nhà xưởng, công trình;
- Các đường dây điện đi đến từng thiết bị cố định cần được bố trí đi ngầm dưới nền và đi trong đường ống bảo vệ ;
- Khi sử dụng từ hai nguồn điện trở lên để cung cấp điện cho các thiết bị sản xuất phải có, biện pháp loại trừ khả năng đóng hai nguồn điện cùng một lúc. Cấm sử dụng điện bằng cách đấu dây pha của một nguồn và dây trung tính của nguồn khác vào thiết bị.
- Cấm mắc đèn chiếu sáng bằng cách đấu một đầu dây vào dây pha còn một đầu dây cắm xuống đất.

1.5.6 Các cầu dao điện phải đảm bảo các yêu cầu sau :

- Lắp đặt chắc chắn ở vị trí và độ cao thuận lợi cho việc thao tác ;
- Có nắp đập;
- Dây chảy đúng thông số kỹ thuật;
- Các đầu dây ra và vào cầu dao phải được bắt chặt bằng đai ốc. Không được đấu kiểu xoắn dây vào bulông;
- Cầu dao đặt ngoài trời phải được che mưa;
- Cấm để cầu dao nằm trên mặt đất;
- Cấm đấu dây trực tiếp với cầu dao không qua dây chảy bảo vệ;

- Nhiều cầu dao bố trí cạnh nhau, phải ghi rõ đối tượng phục vụ của từng cầu dao.

1.5.7 Những chỗ làm việc thường tiến hành việc nâng chuyển các vật nặng trên 20 kg cần được trang bị thiết bị nâng.

2 Cắt gọt kim loại

2.1 Các máy cắt gọt kim loại phải đảm bảo các yêu cầu quy định tại TCVN 3748-83, TCVN 4725 –89, TCVN 4726 - 89 và tiêu chuẩn này .

2.2 Khi vận hành máy cắt gọt kim loại cấm đeo găng tay, những người tóc dài phải đội mũ .

2.3 Các chi tiết gia công phải được kẹp chặt, đảm bảo loại trừ được khả năng văng bắn chi tiết gia công trong suốt quá trình cắt gọt.

2.4 Khi máy đang hoạt động cấm :

- Tháo lắp chi tiết gia công (trừ những máy chuyên dùng cho phép làm việc đó);
- Làm vệ sinh, tra dầu mỡ cho máy;
- Tháo lắp đai truyền hoặc các bộ phận khác của máy;
- Vận đai ốc, bulông hoặc các chi tiết liên kết khác của máy.

2.5 Khi bị mất điện hoặc ngừng làm việc phải ngắt cầu dao cung cấp điện cho máy.

2.6 Cấm dùng tay để tỳ hãm các bộ phận của máy và các chi tiết gia công đang quay.

2.7 Cấm đo đạc kiểm tra chi tiết gia công khi nó đang quay.

2.8 Khi cắt gọt kim loại tạo phoi dày phải dùng loại dao có góc bẻ phoi hoặc lắp thêm bộ phận bẻ phoi.

2.9 Khi cắt gọt kim loại tạo phoi vụn, máy phải có bộ phận thải phoi và che chắn bảo vệ chống phoi bắn. Nếu phoi vụn ở dạng bụi, máy phải có thiết bị hút bụi.

2.10 Cấm dùng tay để lấy phoi ra khỏi khu vực nguy hiểm khi máy đang hoạt động.

3 Đúc

3.1 Yêu cầu chung

3.1.1 Các phôi liệu cho vào lò và các dụng cụ sử dụng trong quá trình nấu luyện phải đảm bảo khô.

3.1.2 Trước khi cho phôi liệu vào lò phải kiểm tra, loại bỏ các vật liệu nổ hoặc các vật có thể gây nổ.

3.1.3 Chỗ tháo xỉ và kim loại lỏng phải khô ráo, khi tháo xỉ phải sử dụng máng và tấm chắn ngăn xỉ bắn tung toé.

3.1.4 Cho phép dùng cát khô phủ lên mặt xỉ khi có hiện tượng sôi bùng. Chỉ cho phép làm vệ sinh ở cạnh lò khi lò ngừng hoạt động.

3.1.5 Chỉ cho phép đưa lò vào hoạt động khi lò đã được sấy khô.

3.1.6 Bể chứa than nghiền vụn phải được trang bị thiết bị kiểm tra nhiệt bên trong của bể. Nhiệt độ bên trong của bể không được vượt quá 70°C.

3.1.7 Máy đập gang phải được rào chắn xung quanh với chiều cao ít nhất bằng 3/4 độ nâng lớn nhất của búa.

3.1.8 Cấm bố trí chỗ đập gang bằng tay bên cạnh chỗ đập gang bằng máy khi không có che chắn bảo vệ giữa hai khu vực đó.

3.1.9 Phôi liệu phải được sắp xếp sao cho không bị sụp đổ khi bốc dỡ và không được chồng cao quá 1,5 m.

3.1.10 Khi nấu luyện phát hiện lò bị cháy xém hoặc vỏ lò bị nung đỏ, phải ngừng ngay việc cấp năng lượng cho lò và tháo ngay kim loại đã nóng chảy ra khỏi lò. Nếu kim loại chưa nóng chưa nóng chảy thì để nguội tự nhiên hoặc dùng khí nén thổi để làm nguội.

Cấm dùng nước lạnh để làm nguội lò.

3.1.11 Khuôn đúc phải có tai chắc chắn. Cấm dùng khuôn đúc bị gãy hoặc rạn nứt tai.

3.1.12 Lượng kim loại lỏng rót vào gầu, thùng không được quá 8/10 thể tích của chúng.

3.1.13 Chỉ cho phép khiêng kim loại lỏng bằng tay, khi khối lượng cả thùng và kim loại lỏng không vượt quá 50 kg.

3.1.14 Lối đi để vận chuyển kim loại lỏng bằng tay phải phẳng và rộng không nhỏ hơn 2 m, còn lối đi giữa hai dãy khuôn rộng không nhỏ hơn 1 m.

3.1.15 Khi xỉ còn nóng cấm vận chuyển và đổ xỉ ra bãi thải.

3.1.16 Cửa nạp liệu của máy trộn vật liệu làm khuôn phải có nắp đậy.

3.1.17 Rót kim loại vào khuôn cao phải tiến hành ở trong hầm riêng.

3.1.18 Trọng tâm của gầu lúc chứa kim loại lỏng theo phương thẳng đứng phải thấp hơn trục quay trong khoảng 50 –100 mm.

3.1.19 Xỉ và kim loại thừa sau khi rót vào khuôn phải được đổ vào gầu hoặc hộp khô, cấm đổ ra đất hoặc hố.

3.1.20 Cấm dùng tay giữ gầu khi đổ kim loại từ lò ra.

3.1.21 Cấm sử dụng khí nén để làm sạch vật đúc. Trường hợp đặc biệt khi vật đúc có hình dạng phức tạp cho phép sử dụng khí nén để làm sạch vật đúc, nhưng phải tiến hành ở trong buồng kín có thiết bị hút bụi và công nhân làm việc phải đứng ngoài buồng kín.

3.1.22 Khi làm sạch vật đúc bằng phương pháp phun bi, phun hạt, công nhân phải đứng ở phía ngoài buồng làm sạch và theo dõi quá trình làm sạch qua các cửa kiểm tra.

3.2 Yêu cầu đối với kết cấu và vận hành lò nấu luyện.

3.2.1 Lò đứng.

3.2.1.1 Lò đứng phải có thiết bị làm sạch bụi và đốt cháy hết khí thoát ra từ đỉnh lò.

3.2.1.2 Thân lò phải đặt trên chân kim loại. Chiều cao của chân kim loại phải đảm bảo mở đáy lò một cách dễ dàng. Vỏ lò phải chắc chắn, không được để khí lọt ra ngoài.

3.2.1.3 Cầu thang đi lên đỉnh lò phải làm bằng kim loại và có lan can cao 0,8 m.

3.2.1.4 Cửa đổ phôi liệu bằng tay phải cao hơn sàn thao tác trong khoảng từ 0,5 đến 0,7 m, nếu cấp phôi liệu bằng máy thì không được thấp hơn 0,7 m. Khi đổ phôi liệu bằng tay phải dùng máng đặt nghiêng về phía lò.

3.2.1.5 Nếu nhiều lò cùng chung một ống khói, thì phải có lá chắn để ngăn cách các lò đang hoạt động với các lò khác.

3.2.1.6 Trong lúc đang nấu luyện, nếu quạt gió bị ngừng hoạt động phải mở ngay tất cả các tấm chắn của ống gió.

3.2.1.7 Trước khi ra lò phải ngừng cấp gió và mở tất cả các tấm chắn của ống gió.

3.2.1.8 Khi dùng ôxy để thổi phải thực hiện các yêu cầu sau:

- Chai ôxy để cách lò ít nhất là 12 m và được bảo vệ chống bức xạ nhiệt. Trường hợp đặc biệt không thể đảm bảo được khoảng cách nói trên cho phép đặt chai ôxy gần lò hơn nhưng phải đặt trong buồng cách nhiệt
- Mở van giảm áp và van cấp ôxy một cách từ từ.

3.2.2 Lò điện.

3.2.2.1 Cấu tạo của nền lò điện phải đảm bảo sao cho dễ dàng kiểm tra đáy lò và sửa chữa cơ cấu nghiêng lò, đồng thời nghiêng về phía gian đúc.

3.2.2.2 Cơ cấu nghiêng lò phải có bộ phận hạn chế góc nghiêng lò. Bộ phận điều khiển cơ cấu nghiêng lò phải được lắp đặt ở chỗ dễ quan sát quá trình rót kim loại từ lò ra gầu thùng.

3.2.2.3 Việc lắp đặt điện cực, kiểm tra lò và các công việc khác liên quan đến việc tiếp xúc trực tiếp với điện cực, kể cả việc thay cửa lò chỉ được tiến hành khi ngắt điện.

3.2.2.4 Phải lắp các vòng đệm lót chống rò khí lò ra bên ngoài ở các lỗ bắt các điện cực ở đỉnh lò

3.2.2.5 Các lò điện hồ quang bố trí điện cực ở trên cao mà từ nền nhà không thể với tới được, phải có sàn thao tác và cầu thang lên xuống để thay thế điện cực.

3.2.2.6 Tất cả các hệ thống dẫn nước làm mát ở các lò điện phải có ống xả hơi nước ra ngoài.

Phễu xả nước làm mát lò ra ngoài phải được bố trí ở chỗ công nhân nấu luyện dễ theo dõi dòng nước chảy ra. Nhiệt độ của nước làm mát xả ra không được vượt quá 50°C.

3.2.2.7 Phải ngắt ngay điện cung cấp cho lò khí :

- việc cấp nước làm mát bị ngừng lại;
- Nước, hơi nước rò mạnh;
- Đứt ống dẫn hơi.

3.2.2.8 Việc cấp liệu, khuấy trộn kim loại lỏng, thải xỉ, lấy mẫu thử chỉ được tiến hành khi ngắt điện.

3.2.2.9 Tất cả các thao tác phải tiếp xúc với nồi lò cảm ứng điện tần số cao (nạp liệu, khuấy hợp kim, thải xỉ...) chỉ được tiến hành khi ngắt điện vào lò.

3.2.2.10 Kết cấu bao che máy phát tần số cao, phải có khoá liên động bằng cơ học hoặc bằng điện, tự động ngắt điện khi mở cửa bao che.

3.2.2.11 Bộ tụ điện phải được trang bị bộ phận tự giảm điện thế tích sau khi ngắt điện.

3.2.2.12 Nước làm mát các bộ phận luôn có điện thế (máy phát tần số cao, tụ điện, biến thế, phần cảm ứng...) phải được cấp và dẫn qua ống làm bằng vật liệu cách điện.

3.3 Yêu cầu an toàn khi đúc đặc biệt .

3.3.1 Các khuôn ép, khuôn kim loại tháo rời phải đảm bảo ghép chặt hai nửa khuôn với nhau chính xác và chắc chắn. Các khoá chốt phải đảm bảo liên kết giữa hai nửa khuôn chắc chắn trong suốt quá trình rót và đông cứng kim loại.

3.2.2 Các khuôn kim loại trước khi rót kim loại vào, phải được sấy khô và đốt nóng.

3.3.3 Khuôn đúc được làm mát bằng nước phải đảm bảo sao cho nước không rò rỉ vào lòng khuôn.

3.3.4 Gàu, muôi rót kim loại vào khuôn phải được đốt nóng trước khi nhúng vào kim loại lỏng.

3.3.5 Máy đúc ly tâm phải được trang bị bộ phận loại trừ việc bắn kim loại lỏng ra từ mẫu quay.

3.3.6 Giữa các máy đúc áp lực phải đặt tấm chắn bằng thép có chiều dài ít nhất bằng chiều dài của máy và chiều cao không nhỏ hơn 2m.

3.3.7 Máy đúc áp lực phải có khoá liên động loại trừ áp suất cao trước khi đóng khuôn ép và áp sát phễu vào đậu rót

3.3.8 Khu vực quanh máy đúc áp lực nơi có khả năng ngẫu nhiên bắn kim loại lỏng ra phải được che, chắn bằng vỏ bảo vệ hoặc tấm chắn

3.3.9 Cấm dùng nạp – talin clo hoá để chế tạo mẫu.

3.3.10 Cấm nấu chảy bột mẫu trên bếp điện hoặc ngọn lửa trần.

3.3.11 Điện áp cung cấp cho mỏ hàn thiếc, dao cắt không được vượt quá 36V.

3.3.12 Cấu tạo của tủ nhiều ngăn dùng để sấy khuôn và nấu chảy bột mẫu có bộ sấy nóng bằng điện, phải đảm bảo khi lấy một ngăn ra, khí của sản phẩm nấu chảy không toả vào các gian sản xuất.

3.3.13 Nếu sử dụng amôniắc để sấy mẫu phải thực hiện các yêu cầu sau:

- Đậy kín bề mặt bốc hơi của amôniắc trong thời gian thông hơi;
- Mẫu sấy khô chỉ được lấy ra khỏi tủ sau khi đã ngừng cấp hơi amôniắc, được thông gió và hút khí ít nhất là 5 phút .

4 Rèn ép

4.1 Máy, thiết bị rèn ép phải đảm bảo các yêu cầu quy định trong TCVN 2296 - 78 và tiêu chuẩn này.

4.2 Bộ phận (xưởng) rèn ép phải được bố trí ở nhà một tầng.

4.3 Khuôn rèn và phôi liệu của xưởng phải đặt ở trên các giá vững chắc.

4.4 Móng của búa máy phải nằm trong nền xưởng. Những búa máy lớn phải được đặt trên bệ giảm chấn động. Cấm đặt búa máy trực tiếp lên nền đất.

4.5 Đe rèn phải đặt cố định, bắt chặt vào đế gỗ. Đế gỗ phải có đai xiết chặt và chôn sâu xuống nền ít nhất 0,5 m. Cấm đặt đe trực tiếp lên nền đất.

4.6 Mặt đe phải nhẵn và độ nghiêng không lớn hơn 2% so với mặt phẳng nằm ngang. Cấm bố trí đường vận chuyển giữa lò và đe.

4.7 Các búa máy thuỷ lực phải có bộ phận giữ đầu búa ở vị trí trên cùng khi cần thiết.

4.8 Các máy đột ép cần có bộ phận để phòng quá tải và có một trong những thiết bị an toàn sau

- Hệ thống cấp phôi tự động hoặc bán tự động ;
- Cơ cấu mở máy đòi hỏi phải dùng cả hai tay một lúc ;
- Bộ phận gạt tay công nhân ra khỏi khu vực nguy hiểm khi đầu ép hạ xuống ;
- Bộ phận bảo vệ bằng tế bào quang điện hoặc khoá liên động khác, tự động tắt máy khi tay công nhân đưa vào khu vực nguy hiểm.

4.9 Các máy ép thuỷ lực, máy ép chuyển động bằng biên, bằng trục khuỷu, bằng bánh lệch tâm đều cần có cơ cấu chống quá tải bằng ly hợp ma sát hoặc chốt cắt.

4.10 Búa tạ và búa tay phải được chế tạo từ loại thép dụng cụ. Đầu búa phải lồi, không được có vết rạn nứt ở đầu búa hoặc ở lỗ tra cán.

4.11 Cán búa tạ, búa tay phải làm bằng gỗ khô, dẻo, không có mắt, không có vết nứt, không có thớ ngang. Cán búa phải thẳng, nhẵn và có chiều dài từ 0,3 – 0,45 m đối với búa tay và từ 0,6 – 0,8 m đối với búa tạ.

4.12 Búa phải được tra vào cán chắc chắn, sao cho loại trừ được khả năng rơi búa khỏi cán khi sử dụng.

5 Hàn điện và hàn hơi

5.1 Công việc hàn điện phải được tiến hành theo đúng các yêu cầu đã được quy định trong (TCVN 3146-97) và tiêu chuẩn này.

5.2 Công việc hàn hơi phải được tiến hành theo đúng các yêu cầu đã được quy định trong TCVN 4245-86 và tiêu chuẩn này.

5.3 Cấm đấu nối tiếp các máy hàn điện với nhau.

5.4 Cấm tiến hành công việc sơn trước khi hàn trong các thùng kín, bể kín, khoang kín...

5.5 Khi hàn ở những chỗ nguy hiểm và độc hại (giếng ngầm, bể kín, khoang kín, đường ngầm, dưới nước...) phải bố trí hai thợ hàn thay nhau làm việc, quan sát và xử lý khi có sự cố.

5.6 Trước khi hàn các thùng đã chứa chất dễ cháy, phải tiến hành rửa sạch chúng bằng dung dịch 5-10% xút ăn da; sau đó bằng nước nóng và sấy khô.

6 Nhiệt luyện

6.1 Yêu cầu chung

6.1.1 Khi tiến hành các quá trình nhiệt luyện phải theo đúng các yêu cầu đã được quy định trong TCVN 2294 –78 và tiêu chuẩn này.

6.1.2 Các lò điện phải có khoá liên động, tự động ngắt điện khi mở cửa lò.

6.2 Thấm các bon

6.2.1 Quá trình chuẩn bị chất thấm các bon và làm sạch bụi sau khi thấm các bon phải được tiến hành trong buồng phòng cháy và được trang bị thiết bị thông gió chung và cục bộ.

6.2.2 Bột than và các hoá chất khác sử dụng để thấm các bon phải được bảo quản trong các thùng chứa có thiết bị định lượng và khử bụi.

6.2.3 Diện tích cửa các loại cửa của buồng chuẩn bị thấm các-bon không được nhỏ hơn 1/8 diện tích của sàn buồng.

6.2.4 Khoảng không gian làm việc của lò thấm các bon khí phải được bao che kín.

6.2.5 Các chất thấm các bon chỉ được phép đưa vào lò khi nhiệt độ của lò không thấp hơn 800°C,

6.3 Thấm xianua

6.3.1 Việc bảo quản vận chuyển và sử dụng các muối xianua phải theo đúng các điều quy định trong “Quy phạm tạm thời về an toàn trong sản xuất và sử dụng, bảo quản, vận chuyển hoá chất nguy hiểm” do Bộ Lao động - Uỷ ban Khoa học Kỹ thuật Nhà nước và Bộ Công an ban hành theo quyết định 151/QĐ-LB ngày 30/7/1969.

6.3.2 Kho bảo quản muối xianua phải khô ráo và thông gió tốt.

6.3.3 Muối cho vào bể tôi phải là muối khô. Khi cho muối vào bể tôi phải cho từng ít một và không được cho quá 3/4 thể tích của bể.

6.4 Nhiệt luyện trong bể nitơrat

6.4.1 Các bể nhiệt luyện nitơrat phải được xây bằng gạch samốt.

6.4.2 Nhiệt độ của bể nung muối nitơrat không được lớn hơn 550°C.

6.4.3 Các bể nitơrat phải được trang bị thiết bị tín hiệu ánh sáng -âm thanh, báo hiệu khi nhiệt độ nung đạt giá trị cho phép.

6.4.4 Khi dùng nhiên liệu lỏng hoặc khi để nung nóng bể nitơrat, ngọn lửa cháy không được có khói.

- Cấm dùng nhiên liệu rắn để nung nóng bể nitơrat.

6.4.5 Bể nitơrat phải có rãnh xả sự cố. Rãnh luôn luôn phải khô ráo và sạch sẽ.

6.4.6 Cấm nhiệt luyện trong bể nitơrat những sản phẩm làm từ hợp kim có hàm lượng magiê lớn hơn 10% và những sản phẩm có dính dầu mỡ, xăng, bụi nhôm và các chất hữu cơ khác.

- Cấm nhiệt luyện trong bể nitơrat các sản phẩm sau khi được nung nóng trong bể muối xianua.

6.4.7 Nitơrat phải được bảo quản trong hầm bằng kim loại có nắp đậy kín .

6.4.8 Các bộ phận kết cấu nhà xưởng mà trong đó có bố trí bể nitơrat có thể tích lớn hơn 200 lít phải được làm từ vật liệu không cháy.

6.4.9 Khi chữa cháy ở bể nitơrat chỉ được phép dùng cát khô.

6.5 Nhiệt luyện trong bể kiềm

6.5.1 Phải sử dụng dao mở chuyên dùng để mở các thùng kim loại chứa xút. Cấm đập nhỏ các chất kiềm bằng phương pháp hơ.

6.5.2 Kiềm tinh thể cho vào bể phải từ từ từng ít một và khuấy trộn liên tục.

6.5.3 Khi cho sản phẩm vào bể kiềm phải dùng các dụng cụ tương ứng: giỏ, lưới, kẹp, móc.

6.5.4 Bể kiềm phải có cửa đóng ở chỗ nạp liệu

6.5.5 Gắn bể kiềm phải có vòi nước để rửa

6.6 Nhiệt luyện trong bể chì

6.6.1 Các bể chì phải được trang bị thiết bị tự động điều chỉnh nhiệt độ.

6.6.2 Trên mặt bể chì phải phủ một lớp than gỗ.

6.7. Nhiệt luyện trong bể axit clohydric.

TCVN 4744:1989

6.7.1 Bể axit clohydric phải được trang bị thiết bị tự động điều chỉnh nhiệt độ, tự động báo hiệu và ngắt nguồn nhiệt khi hỏng dụng cụ kiểm tra nhiệt độ.

6.7.2 Bể axit clohydric phải có cấu tạo sao cho khi sự cố dung dịch tự chảy theo rãnh khô vào hố thu góp.

6.7.3 Khi cho sản phẩm vào bể phải dùng dụng cụ hoàn toàn khô có tay cầm dài và chắc chắn.

6.7.4 Khi bể axit clohydric tạm ngừng hoạt động phải đặt ở tâm nổi một cái nêm sắt và lấy nêm ra khi bể được đốt nóng lại.

6.8 Nhiệt luyện trong dầu

6.8.1 Dầu dùng để tôi phải là loại dầu có nhiệt độ bùng cháy không thấp hơn 170°C. Nhiệt độ cao nhất của dầu khi tôi không được cao hơn 85°C.

6.8.2 Khi tôi phân đoạn phải sử dụng loại dầu đặc biệt có nhiệt độ bùng cháy cao. Nhiệt độ khi tôi của loại dầu này cho phép đến 180°C.

6.8.3 Các bể tôi dầu phải có thiết bị làm nguội dầu

6.8.4 Các bể tôi dầu phải được trang bị nắp đậy kín.

6.8.5 Bể tôi dầu hoả phải là loại vỏ hai lớp và phải đổ cát vào giữa hai lớp vỏ. Nhiệt độ dầu hoả ở trong bể không được vượt quá 38°C. Bể phải có hệ thống tự động điều chỉnh làm mát dầu. Dầu hoả phải có nhiệt độ bùng cháy không thấp hơn 15°C.

7 Mạ và sơn

7.1 Mạ

7.1.1 Quá trình mạ phải được thực hiện theo yêu cầu của "TCVN3149-79" và tiêu chuẩn này.

7.1.2 Chiều cao của bể mạ tính từ sàn thao tác đến miệng bể không được nhỏ hơn 1 m. Những bể mạ có chiều cao thấp hơn phải được rào chắn bằng lan can xung quanh với chiều cao là 1m tính từ sàn thao tác và khoảng cách giữa các thanh ngang không được lớn hơn 0,4 m.

7.1.3 Mức dung dịch ở trong bể mạ crôm phải thấp hơn miệng bể ít nhất 0,15 m.

7.1.4 Cấm nhúng tay vào bể mạ để lấy chi tiết.

7.1.5 Phải ngắt điện trước khi lấy chi tiết ra khỏi bể mạ.

7.1.6 Ở bộ phận (xương) mạ có sử dụng axit phải có sẵn cát và dung dịch 2% xôđa để xử lý khi axit rơi vãi ra nền nhà và bắn vào cơ thể.

7.1.7 Các bể mạ có sử dụng kiềm ôxy hoá phải được cách nhiệt tốt và dung dịch chứa trong bể phải thấp hơn miệng thành bể ít nhất là 0,3m.

7.1.8 Thanh dẫn điện, móc treo giá phải được làm sạch bằng phương pháp ướt. Cấm làm sạch các bộ phận đó bằng phương pháp khô.

7.2 Sơn

7.2.1 Công việc sơn phải được tiến hành theo đúng các quy định của “TCVN 2292 -78 ” và tiêu chuẩn này.

7.2.2. Bộ phận (xưởng) sơn phải được bố trí cách ly với các bộ phận sản xuất khác và phải có ít nhất hai lối ra ngoài.

7.2.3 Không được dùng benzen để làm dung môi pha chế sơn.

Trường hợp đặc biệt do yêu cầu công nghệ nhất thiết phải dùng benzen làm dung môi, thì hàm lượng benzen chứa trong dung môi không được vượt quá 10% phần chất lỏng của sơn.

7.2.4 Cấm dùng các nguyên liệu sơn, dung môi và chất pha chế sơn mà trong thành phần của chúng có chứa hydro các bon được clo hoá và metanol.

7.2.5 Không cho phép xì sơn lót và sơn các bề mặt trong của các sản phẩm làm bằng các nguyên liệu có chứa các gốc nhựa pôliuretán và nhựa epôxit hoặc nguyên liệu có chứa các hợp chất chì và các dung môi thơm khi không có thông gió hợp lý và không có dụng cụ cách ly bảo vệ.

7.2.6 Những bể để sơn bằng phương pháp nhúng có thể tích đến $0,5m^3$ phải được trang bị thiết bị hút ở mép bể và có nắp để đóng kín khi ngừng làm việc.

7.2.7 Những bể có thể tích lớn hơn $0,5m^3$ phải được đặt trong buồng riêng có trang bị thiết bị thông gió. Phải lắp đặt một bể chứa ngầm nằm ngoài nhà xưởng để xả sơn từ bể công tác ra khi có sự cố. Đường kính và độ nghiêng của ống xả sơn từ bể sơn công tác đến bể chứa ngầm phải đảm bảo sao cho toàn bộ sơn chảy hết trong khoảng 3 đến 5 phút. Ống xả phải được trang bị van khoá, tự động mở khi nhiệt độ trong buồng sơn đạt mức cho phép.

7.2.8 Các bể sơn phải đặt cao hơn nền nhà không ít hơn 0,8 m. Nếu bể sơn đặt thấp hơn thì phải rào chắn xung quanh đến 0,8 m tính từ sàn.

7.2.9 Công việc sơn phải được tiến hành ở buồng riêng có thiết bị thông gió.

Cho phép tiến hành sơn ở các vị trí khác, nhưng phải đảm bảo các yêu cầu sau :

- a) Các công việc và thiết bị phát sinh ra tia lửa điện gần chỗ sơn phải ngừng hoạt động;
- b) Thông gió chỗ sơn và sản phẩm đã sơn xong;
- c) Trang bị đủ dụng cụ chữa cháy .