



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN NHÀ NƯỚC

# NHIỆT LUYỆN KIM LOẠI

YÊU CẦU CHUNG VỀ AN TOÀN

TCVN 2294 – 78

Hà Nội - 1979

*Cơ quan biên soạn và đề nghị ban hành :*

Viện nghiên cứu KHKT bảo hộ lao động  
Tổng Công Đoàn Việt nam

*Cơ quan trình duyệt :*

Cục Tiêu chuẩn  
Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

*Cơ quan xét duyệt và ban hành :*

Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước

Quyết định ban hành số 297 KHKT/QĐ ngày 19 tháng 7 năm 1978

<b>NHIỆT LUYỆN KIM LOẠI</b>		<b>TCVN</b>
<b>Yêu cầu chung về an toàn</b>		<b>2294 — 78</b>
Термическая обработка металлов. Общие требования безопасности	Heat treatment of metals. General safety requirements.	<b>Có hiệu lực từ 1-7-1979</b>

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu chung về an toàn áp dụng cho tất cả các quá trình nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện kim loại.

## 1. QUY ĐỊNH CHUNG

1.1. Khi tiến hành các quá trình nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện cần phải đề ra các biện pháp bảo vệ công nhân khỏi những tác động của những yếu tố nguy hiểm và có hại có thể gây ra trong sản xuất theo TCVN 2288-78. Nồng độ các chất độc hại và mức độ của các yếu tố vật lý nguy hiểm và có hại không được vượt quá các trị số quy định về vệ sinh đã ban hành.

1.2. Thiết bị sản xuất của các bộ phận và xưởng nhiệt luyện phải theo đúng các yêu cầu đã được quy định trong TCVN 2290-78 và tiêu chuẩn này.

## 2. YÊU CẦU ĐỐI VỚI CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ

2.1. Khi xây dựng các quy trình công nghệ nhiệt luyện và hóa nhiệt kim loại phải tuân theo các yêu cầu của TCVN 2289-78 và tiêu chuẩn này.

2.2. Để kiểm tra các quá trình chuẩn bị sản phẩm nhiệt luyện, kiểm tra và điều chỉnh thông số nhiệt luyện (nhiệt độ, áp suất trong không gian làm việc của lò, lượng các cấu tử có trong môi trường khí...) cần sử dụng khóa liên động, cũng như các phương tiện tín hiệu bằng đèn và âm thanh báo hiệu sự vi phạm các quá trình công nghệ có thể gây ra sự cố.

2.3. Khi chuẩn bị các sản phẩm và chi tiết dễ nhiệt luyện (quét bột nhão bảo vệ, tẩy rỉ, tẩy dầu mỡ...) và khi tiến hành nhiệt

luyện có sử dụng các chất độc và dễ cháy nổ (dầu, môi trường lỏng, muối và kim loại nóng chảy) để tôi và ram phải loại trừ khả năng xảy ra tác dụng của các chất đó đối với công nhân.

Phải tuân theo đúng yêu cầu về an toàn phòng cháy khi làm việc với môi trường lỏng dễ cháy dùng để tôi và ram.

2.4. Các sản phẩm và chi tiết được nung nóng trong quá trình nhiệt luyện phải xếp đặt ở những chỗ được trang bị hệ thống thông gió hút hoặc trong những phòng được làm nguội bằng các biện pháp thích hợp.

2.5. Những nơi làm việc có sinh ra các chất độc, chất dễ cháy nổ, bụi thì cần được trang bị thông gió hút cơ khí một cách có hiệu quả.

2.6. Khi xây dựng các quá trình công nghệ nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện kim loại cần đề ra các chế độ làm việc tối ưu của thiết bị nhằm đảm bảo:

Tính liên tục của quá trình công nghệ;

Nhịp độ làm việc hợp lý của những người đảm nhiệm các nguyên công sản xuất riêng biệt;

Loại trừ khả năng sinh ra sự cố.

2.7. Hệ thống ống dẫn khí trong xưởng nhiệt luyện phải được lắp đặt theo đúng những yêu cầu đã được quy định trong những văn bản hiện hành.

2.8. Phải dùng các khí không cháy hoặc khí trơ áp suất cao thổi qua hệ thống ống dẫn khí trước khi nạp các khí cháy và hỗn hợp cháy vào hệ thống.

2.9. Các ống dẫn khí phải được sơn màu theo đúng quy định hiện hành.

2.10. Trong tất cả các trường hợp xuất hiện sự cố khi đang tiến hành quá trình công nghệ (quá nhiệt môi trường tôi, phát hiện trong không khí có hydroxianua và các chất độc hại khác với nồng độ vượt quá giới hạn cho phép, việc cấp không khí vào vòi phun mỏ đốt của lò nhiệt luyện bị ngừng v.v...), thì phải ngừng ngay công việc và có biện pháp khắc phục sự cố. Quá trình công nghệ chỉ được tiếp tục tiến hành sau khi đã nắm được các nguyên nhân gây ra sự cố và có biện pháp khắc phục chúng.

2.11. Không cho phép nối chung vào cùng một hệ thống các ống dẫn không khí từ các miệng hút cục bộ của các bể axit và bể xianua.

### 3. YÊU CẦU ĐỐI VỚI GIAN SẢN XUẤT

3.1. Khu vực tẩy rỉ kim loại, khu vực thấm xianua, thấm nitor lỏng và các lò bể chì, cũng như khu vực chuẩn bị chất thấm than đặc, thấm kim loại bằng khuyếch tán và thấm Bo nếu bố trí ngoài dây chuyền thì nên tách chúng ra khỏi các khu vực khác của bộ phận (xưởng) nhiệt luyện kim loại.

3.2. Trần, tường và nền nhà của các khu vực tẩy rỉ, thấm xianua, thấm nitor lỏng và các bể chì phải được hoàn thiện (làm nhẵn và phủ bằng vật liệu chống thấm nước, chống ăn mòn bởi các hóa chất dùng trong công nghệ nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện v.v...) để cho phép làm vệ sinh bằng nước.

3.3. Gian xưởng và các ống dẫn không khí từ miệng hút cục bộ phải được làm sạch bụi sao cho số lượng bụi lắng và bụi lơ lửng trong không khí không thể tạo thành hỗn hợp bụi - không khí dễ nổ.

### 4. YÊU CẦU ĐỐI VỚI VẬT LIỆU CÔNG NGHỆ

4.1. Đối với thiết bị nung nóng nên sử dụng nhiên liệu khí hay năng lượng điện. Trong những trường hợp cần thiết có thể dùng nhiên liệu rắn và lỏng.

4.2. Các loại dầu, axit, kiềm và các hóa chất khác dùng trong nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện phải được xác nhận trong các tài liệu kỹ thuật.

4.3. Cần sử dụng các chất lỏng và vật liệu an toàn về cháy khi nhiệt luyện kim loại. Trong những trường hợp riêng có thể sử dụng chất lỏng cháy nếu được sự đồng ý của cơ quan giám sát phòng cháy và phải có biện pháp phòng cháy tích cực và cụ thể.

4.4. Chỉ được phép sử dụng các muối độc trong những trường hợp cần thiết về mặt kỹ thuật và phải được sự đồng ý của cơ quan giám sát vệ sinh Nhà nước.

4.5. Các muối độc dùng trong nhiệt luyện cần phải được sử dụng ở dạng hạt. Việc sử dụng ở dạng bột các muối đó chỉ nên giới hạn trong những trường hợp cần thiết về mặt kỹ thuật.

4.6. Nitrat Kali và nitrat Natri nóng chảy để làm môi trường nung nóng khi tôi hợp kim nhẹ chỉ được phép sử dụng trong những trường hợp đặc biệt xác đáng về mặt kỹ thuật và được sự đồng ý của cơ quan giám sát phòng cháy.

4.7. Các dạng nhiên liệu mới, môi trường nung nóng và làm nguội mới, môi trường bảo vệ và các chất thấm than mới, các hóa chất mới khác chỉ được phép sử dụng sau khi có sự đồng ý của cơ quan giám sát vệ sinh Nhà nước.

## 5. YÊU CẦU VỀ BỐ TRÍ THIẾT BỊ SẢN XUẤT

5.1. Các bể dầu để tôi cần phải có dung tích chứa đủ 100% lượng dầu cần thiết. Các ống nối dẫn dầu phải được tính toán sao cho có thể xả dầu từ bể ra không quá 10 phút trong trường hợp có sự cố.

Các bể dầu để tôi cần có phương tiện dập lửa.

5.2. Các máy chuẩn bị khí cần được đặt trong cùng một phòng với các lò sử dụng môi trường khí đó hoặc đặt trong một phòng riêng biệt.

5.3. Các bể tôi, các bể muối và tẩy rỉ, lò giềng đặt trong các hồ cần phải làm nhô lên khỏi nền xưởng 0,8 m trường hợp các thiết bị đặt thấp hơn chiều cao đó cần phải làm hàng rào bao quanh chúng.

5.4. Các cửa làm việc của lò nung, lò bể và các thiết bị nhiệt luyện khác cũng như những phương tiện điều khiển chúng (tay máy, máy déo v.v...) phải đảm bảo tránh được bức xạ nhiệt cho công nhân bằng các thiết bị và phương tiện bảo vệ.

Nên giảm đến mức thấp nhất nhiệt độ các bề mặt nung nóng của thiết bị và tường chắn để cường độ bức xạ nhiệt tại các vị trí công tác không vượt quá trị số quy định trong tiêu chuẩn vệ sinh Nhà nước.

## 6. YÊU CẦU ĐỐI VỚI VIỆC BẢO QUẢN VÀ VẬN CHUYỀN CÁC NGUYÊN VẬT LIỆU, CÁC SẢN PHẨM GIA CÔNG VÀ CÁC PHẾ LIỆU SẢN XUẤT

6.1. Việc chuyển tới xưởng các sản phẩm cũng như dầu, axit, kiềm và các vật liệu hóa chất khác dùng để chuẩn bị nhiệt luyện và trong các quá trình nhiệt luyện cần được tiến hành bằng những phương pháp có khả năng loại trừ nguy cơ gây chấn thương, quá tải thể lực, ngộ độc, nhiễm bẩn thân thể, áo quần làm việc cũng như ô nhiễm gian xưởng và không khí trong nhà.

Bao bì dùng để vận chuyển các chất độc mạnh sau khi đã dốc hết cần phải cất giữ nghiêm ngặt trong những nơi dành riêng cho việc này, tuyệt đối cấm sử dụng bao bì này vào việc khác.

6.2. Việc bốc xếp các sản phẩm và chi tiết nặng trên 15 kg lên các phương tiện vận chuyển và xếp đặt chúng khi gia công cần phải dùng các thiết bị bốc dỡ. Để vận chuyển các sản phẩm và các chi tiết đó trong các xưởng cần dùng các xe rùa điện, băng tải, các phương tiện vận chuyển khác.

6.3. Các phế liệu của quá trình nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện kim loại cần được thu góp, phân loại và bảo quản ngắn hạn ở những chỗ dành riêng trong các xưởng và bộ phận nhiệt luyện.

Các phế liệu có chứa các chất độc mạnh cần cất giữ trong các phòng cách ly; trong các thùng chứa có khả năng loại trừ được sự nhiễm bẩn đất, nước ngầm và không khí.

6.4. Việc thải các phế liệu rắn, việc xả các dung dịch axit, kiềm, xianua và các dung dịch khác có tính chất độc đã qua sử dụng phải được tiến hành sau khi đã trung hòa theo đúng các quy định của Nhà nước.

6.5. Các sản phẩm sẽ và đã qua nhiệt luyện, các hóa chất và vật liệu khác dùng trong các quá trình chuẩn bị và nhiệt luyện kim loại phải được cất giữ cẩn thận tại những nơi dành riêng cho chúng.

6.6. Chỉ cho phép đưa vào vị trí công tác các axit, kiềm, các chất lỏng dễ bắt lửa và các chất cháy lỏng dùng cho 1 ca làm việc trong những thùng nhỏ đậy kín hoàn toàn (nếu lượng sử dụng dưới 400 kg/ca), và theo những đường ống làm bằng vật liệu bền

vững đối với tác dụng ăn mòn của các chất đó (nếu lượng sử dụng lớn hơn 400 kg/ca).

## 7. YÊU CẦU ĐỐI VỚI CÔNG NHÂN VIÊN CHỨC

7.1. Công nhân, cán bộ kỹ thuật và quản lý đều phải qua kiểm tra sức khỏe khi được nhận vào làm việc và kiểm tra sức khỏe định kỳ theo chế độ do Bộ Y tế quy định.

7.2. Chương trình huấn luyện bảo hộ lao động cho công nhân cần được xây dựng trên cơ sở chương trình thống nhất do bộ chủ quản quy định.

7.3. Tất cả công nhân viên chức và cán bộ kỹ thuật của xưởng và bộ phận nhiệt luyện phải học qua chương trình huấn luyện về an toàn lao động và phòng cháy:

Huấn luyện mở đầu — khi nhận vào làm việc;

Huấn luyện cơ bản — ở vị trí làm việc;

Huấn luyện ôn tập — ít nhất 1 năm 1 lần và huấn luyện ngoài kế hoạch — khi có sự vi phạm về an toàn lao động hay khi xảy ra tai nạn v.v...

7.4. Chỉ những người đã qua huấn luyện đặc biệt và kiểm tra kiến thức được xí nghiệp cấp giấy chứng nhận mới được sử dụng các thiết bị làm việc có môi trường khí và khí cháy, cũng như thiết bị dùng dòng điện cao tần.

7.5. Đối với những người làm việc trong bộ phận thẩm xianua và nitơ lỏng kim loại, vận hành các lò có môi trường khí và các thiết bị khí, các lò điện và thiết bị cao tần cũng như thực hiện các công việc khác có mức độ nguy hiểm lớn thì phải quy định chế độ sát hạch định kỳ ít nhất 1 lần trong 1 năm các kiến thức về an toàn lao động trước ban giám khảo do thủ trưởng (giám đốc) xí nghiệp chỉ định.

## 8. YÊU CẦU VỀ SỬ DỤNG PHƯƠNG TIỆN BẢO VỆ

8.1. Công nhân xưởng nhiệt luyện phải sử dụng đầy đủ và đúng yêu cầu các phương tiện bảo vệ cá nhân theo chế độ cấp phát của Nhà nước quy định.



8.2. Quần áo bảo hộ lao động của công nhân bộ phận thẩm xianua, thẩm nitor lỏng nên tập trung vào một nơi trong xí nghiệp để giặt tẩy độc và cất giữ riêng.

Trong trường hợp ngoại lệ nếu quần áo làm việc của các công nhân ở bộ phận này không còn giữ được tính năng bảo vệ và được xác nhận của cán bộ bảo hộ lao động và y tế xí nghiệp thì giám đốc cần tổ chức cho công nhân được đổi quần áo mới.

8.3. Cần có biện pháp ngăn cấm công nhân các bộ phận thẩm xianua, bề chi và thẩm nitor lỏng mang áo quần làm việc ra khỏi phạm vi của xưởng và mặc quần áo đó đi ra khỏi phạm vi xưởng. Nghiêm cấm ăn, uống và đề thức ăn trong các bộ phận trên.

## 9. KIỂM TRA VIỆC THỰC HIỆN CÁC YÊU CẦU VỀ BẢO HỘ LAO ĐỘNG

9.1. Các xưởng nhiệt luyện, thiết bị nhiệt luyện và các đường ống dẫn cần được trang bị các dụng cụ đo lường kiểm tra mức độ nguy hiểm và có hại của các yếu tố sản xuất xuất hiện trong các quá trình sản xuất đó.

9.2. Các hệ thống điều khiển và kiểm tra các quá trình nhiệt luyện và hóa nhiệt luyện phải có lối vào tiếp cận các bộ phận của chúng một cách dễ dàng và an toàn để xử lý và sửa chữa.

9.3. Phải thường xuyên kiểm tra các thiết bị bảo vệ và phòng ngừa, thiết bị điều chỉnh và khóa mở cũng như các hệ thống tự động của thiết bị nhiệt luyện và đường ống dẫn để xác định mức độ tin cậy của chúng theo những kỳ hạn do các tài liệu kỹ thuật quy định.

9.4. Tại những vị trí dễ tiếp cận trên các đường ống dẫn khí và khí nén của các xưởng, bộ phận và khu vực nhiệt luyện phải đặt những cơ cấu ngắt đoạn nhanh để hạn chế tác động của những yếu tố nguy hiểm và có hại trong sản xuất.

9.5. Khi sử dụng các khí có tính chất nguy hiểm và có hại cần tiến hành kiểm tra sự hoạt động của thiết bị thông gió hút và hệ thống tín hiệu theo chế độ quy định.

9.6. Để tránh sự bắn tóe và bốc cháy khi sử dụng bể tôi cần thường xuyên kiểm tra mức dầu trong bể cũng như độ tin cậy của thiết bị tháo xả dầu khi có sự cố và của hệ thống báo hiệu quá nhiệt dầu.

9.7. Khi sử dụng các bể nung nóng có chứa nitrat Kali và nitrat natri nóng chảy, cũng như các bể làm nguội bằng hỗn hợp muối nitrit và nitrat Kali và Natri nóng chảy cần phải có phương tiện để ngăn ngừa khả năng quá nhiệt cục bộ chất nóng chảy.

9.8. Phải kiểm hàng tuần lượng nước có trong các loại dầu tôi. Nước phát hiện được phải khử bỏ đi.



## PHỤ LỤC

Danh sách các yếu tố nguy hiểm và có hại trong sản xuất xuất hiện khi tiến hành các quá trình nhiệt luyện.

Khi tiến hành các quá trình nhiệt luyện kim loại người công nhân có thể chịu tác động của những yếu tố nguy hiểm và có hại trong sản xuất thuộc 3 nhóm sau :

Nhóm các yếu tố vật lý :

Máy và các cơ cấu chuyển động ;

Các bộ phận chuyển động không có vỏ che của thiết bị sản xuất, sản phẩm, phôi và vật liệu di động ;

Độ chứa bụi cao của không khí vùng làm việc ;

Nhiệt độ của bề mặt thiết bị và vật liệu tăng

Nhiệt độ không khí vùng làm việc tăng ;

Mức độ ồn tại vị trí làm việc tăng ;

Mức độ dao động hạ âm tăng ;

Ẩm độ tăng hoặc giảm ;

Sự chuyển động tăng hoặc giảm của không khí ;

Mức độ nguy hiểm của điện áp trong mạch điện khi đóng mạch có thể có dòng điện đi qua cơ thể con người ;

Mức độ bức xạ điện từ tăng ;

Độ chói của ánh sáng tăng ;

Nhóm các yếu tố hóa học :

Các yếu tố độc hại chung ;

Các yếu tố kích thích ;

Các yếu tố gây ung thư ;

Nhóm các yếu tố tâm sinh lý học :

Quá tải thể lực ;

Quá tải thần kinh tâm lý.

---