

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5083 : 1990

ISO 4850 : 1979

**PHƯƠNG TIỆN BẢO VỆ MẮT CÁ NHÂN
DÙNG CHO HÀN VÀ CÁC KỸ THUẬT LIÊN QUAN –
CÁI LỌC SÁNG – YÊU CẦU SỬ DỤNG VÀ TRUYỀN QUANG**

*Personal eye – protectors for welding and related techniques –
Filters – Utilisation and transmittance requirements*

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 5083:1990 phù hợp với ISO 4850:1979;

TCVN 5083:1990 do Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng biên soạn và trình duyệt, Ủy ban Khoa học 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.

Phương tiện bảo vệ mắt cá nhân dùng cho hàn và các kỹ thuật liên quan – Cái lọc sáng – Yêu cầu sử dụng và truyền quang

Personal eye – protectors for welding and related techniques – Filters – Utilisation and transmittance requirements

Tiêu chuẩn này quy định việc đánh số và yêu cầu truyền quang đối với cái lọc sáng dùng để bảo vệ mắt cho công nhân khi hàn và cắt kim loại bằng nhiệt, đồng thời hướng dẫn lựa chọn và sử dụng các cái lọc sáng đó.

Phương tiện bảo vệ mắt dùng trong các kỹ thuật nêu trên phải đáp ứng các yêu cầu chung quy định ở TCVN 5082 : 1990 (ISO 4849 : 1981)

1 Đánh số cái lọc sáng

Bảng đánh số cái lọc sáng đầy đủ được ghi trong Điều 3 của ISO 4849 (TCVN 5082 : 1990)

Kí hiệu của cái lọc sáng quy định trong tiêu chuẩn này chỉ bao gồm cấp bảo hộ phù hợp với cái lọc sáng tương ứng từ 1,2 đến 16 (xem Điều 2).

2 Yêu cầu truyền quang.

2.1 Yêu cầu chung.

Sự thay đổi độ truyền quang được đo bằng việc chiếu một chùm ánh sáng đường kính 5 mm lên toàn bộ bề mặt của cái lọc sáng trừ phần mép rộng 5 mm. Sự thay đổi này phải nằm trong giới hạn “bất định tương đối”.

Các yêu cầu truyền quang đối với cái lọc sáng dùng cho hàn và các kỹ thuật liên quan được cho trong Bảng 1.

Bảng 1

Thang số	Độ truyền quang cực đại trong phổ tia cực tím $\tau(\lambda)$, %		Độ truyền ánh sáng τ_v , %		Độ truyền quang cực đại trong phổ tia hồng ngoại %	
	313 nm	365 nm	Cực đại	Cực tiểu	τ_{NIR} , tia hồng ngoại gần 1 300 nm – 780 nm	τ_{MIR} tia hồng ngoại giữa 2 000 nm – 1 300 nm
1,2	0,000 3	50	100	74,4	37	37
1,4	0,000 3	35	74,4	58,1	33	33
1,7	0,000 3	22	58,1	43,2	26	26
2,0	0,000 3	14	43,2	29,1	21	13
2,5	0,000 3	6,4	29,1	17,8	15	9,6
3	0,000 3	2,8	17,8	8,5	12	8,5
4	0,000 3	0,95	8,5	3,2	6,4	5,4
5	0,000 3	0,30	3,2	1,2	3,2	3,2
6	0,000 3	0,10	1,2	0,44	1,7	1,9
7	0,000 3	0,037	0,44	0,16	0,81	1,2
8	0,000 3	0,013	0,16	0,061	0,43	0,68
9	0,000 3	0,004 5	0,061	0,023	0,20	0,39
10	0,000 3	0,001 6	0,023	0,008 5	0,10	0,25
11		0,000 60	0,008 5	0,003 2	0,050	0,15
12	giá trị nhỏ hơn	0,000 20	0,003 2	0,001 2	0,027	0,096
13	hoặc bằng độ	0,000 076	0,001 2	0,000 44	0,014	0,060
14	truyền quang	0,000 027	0,000 44	0,000 16	0,007	0,04
15	cho phép đối	0,000 009 4	0,00016	0,000 061	0,003	0,02
16	với bước sóng 365 nm	0,000 003 4	0,000 061	0,000 029	0,003	0,02

Các yêu cầu bổ sung:

- Trong khoảng từ 210 nm đến 313 nm, độ truyền quang không được vượt quá giá trị cho phép đối với 313 nm.
- Trong khoảng từ 313 nm đến 365 nm, độ truyền quang không được vượt quá giá trị cho phép đối với 365 nm.
- Trong khoảng 365 nm đến 400 nm, độ truyền quang không được vượt qua độ truyền ánh sáng trung bình τ_v .

CHÚ THÍCH:

- Giá trị độ truyền ánh sáng được xác định dựa trên sự phân bố quang phổ của nguồn ánh sáng A của CIE;

- 2) Giá trị cực đại và cực tiểu của độ truyền ánh sáng có thể vượt quá nếu tính đến các giới hạn bất định tương đối;
- 3) Giá trị độ truyền quang hồng ngoại được xác định nhờ phân tích các số liệu trắc quang.

2.2 Yêu cầu riêng đối với cái lọc sáng dùng khi hàn hơi có chất trợ dung.

Khi chất trợ dung được sử dụng trong hàn hơi, ánh sáng phát ra từ nguồn thường gồm rất nhiều tia đơn sắc có bước sóng khác nhau ảnh hưởng tới việc tiến hành công việc như ánh sáng natri chứa rất nhiều tia có $\lambda = 589$ nm, hay ánh sáng từ nguồn liti chứa nhiều tia có $\lambda = 671$ nm.

Vì vậy nên dùng cái lọc sáng hoặc kết hợp các cái lọc sáng có khả năng hấp thụ chọn lọc ánh sáng có bước sóng 589 nm và 671 nm nhằm loại trừ những bất lợi do sự phát ra qua nhiều các tia đơn sắc.

Cái lọc đáp ứng được yêu cầu nêu trên được đánh dấu bằng chữ "a" trong Bảng 2 trong phần hướng dẫn lựa chọn và sử dụng dưới đây. Độ truyền quang của cái lọc này đối với các bước sóng nêu trên không được nhỏ hơn :

- 0,4 % đối với thang số 4a
- 0,1 % đối với thang số 5a
- 0,05 % đối với thang số 6a
- 0,01% đối với thang số 7a

Ngoài ra, các cái lọc sáng này cũng phải có đặc tính tương tự như các cái lọc sáng tương ứng thang số 4, 5, 6 và 7 cho trong Bảng 1.

3 Hướng dẫn lựa chọn và sử dụng.

Trong vùng nhìn thấy, để phù hợp với công việc hàn hoặc các kĩ thuật liên quan khác có nhiều yếu tố được đề cập khi chọn độ tối của cái lọc sáng bảo hộ:

- Đối với hàn hơi và kĩ thuật liên quan như hàn đồng, thiếc, cắt kim loại bằng nhiệt, tiêu chuẩn này quy định lưu lượng hơi của ống thổi. Tuy vậy, khi hàn hợp kim nhẹ, cần phải lưu ý thêm đến các đặc tính của chất trợ dung có ảnh hưởng tới thành phần quang phổ của ánh sáng phát ra.
- Đối với hàn hồ quang, xọc hồ quang và cắt kim loại bằng hồ quang plasma thì dòng điện là yếu tố quan trọng cần phải lựa chọn chính xác.

Hơn nữa, khi hàn hồ quang cần phải quan tâm xem xét kiểu hồ quang và kim loại gốc.

Những thông số khác cũng có ảnh hưởng đáng kể, nhưng rất khó đánh giá mức độ ảnh hưởng của chúng. Đặc biệt là:

TCVN 5083:1990

- Vị trí của người sử dụng so với ngọn lửa hàn hoặc hồ quang. Ví dụ: Phụ thuộc vào tư thế của người sử dụng khi hàn, có thể thay đổi độ tối ít nhất là một số.
- Việc chiếu sáng cục bộ;
- Yếu tố con người

Vì những lý do nêu trên, tiêu chuẩn này chỉ đưa ra các thang số bảo vệ phù hợp với kinh nghiệm thực tiễn có giá trị trong các điều kiện thông thường để bảo vệ cá nhân người sử dụng có thể nhìn bình thường khi tiến hành công việc quy định bằng tay.

Thang số cái lọc sáng thường được sử dụng có thể xem trong các bảng dưới đây tại nơi giao nhau của cột (là lưu lượng hơi hoặc cường độ dòng điện) và hàng ngang (quy định các công việc tiến hành).

Những bảng này có giá trị đối với các điều kiện làm việc trung bình, ở đó khoảng cách từ mắt người thợ hàn đến vật kim loại nóng chảy vào khoảng 50 cm và độ chiếu sáng trung bình khoảng 100 lx.

3.1 Thang số thường dùng khi hàn hơi và hàn đồng, thiếc được ghi trong Bảng 2.

3.2 Thang số thường dùng khi cắt kim loại bằng ôxy thao tác bằng tay được ghi trong Bảng 3.

Bảng 2

Công việc	I = lưu lượng khí axetylen, lit/ giờ			
	$I \leq 70$	$70 < I \leq 200$	$200 < I \leq 800$	$I > 800$
Hàn thường và hàn đồng, thiếc, các kim loại nặng	4	5	6	7
Hàn với chất trợ dung (các hợp kim cực nhẹ)	4a	5a	6a	7a

Tùy điều kiện sử dụng, có thể dùng nhỏ hơn hoặc lớn hơn một số.

Bảng 3

Công việc	Lưu lượng oxy, lit/ giờ		
	Từ 900 đến 2 000	Từ 2 000 đến 4 000	Từ 4 000 đến 8 000
Cắt kim loại bằng oxy	5	6	7

Tùy điều kiện, có thể dùng nhỏ hoặc lớn hơn một số.

CHÚ THÍCH. Lưu lượng 900 đến 4 000 và 2 000 đến 8 000 lít oxy trong 1 h là tương ứng với đường kính lỗ phun dùng để cắt là 1 mm đến 1,5 mm và 2 mm

3.3 Các số thường dùng khi cắt kim loại bằng hồ quang plasma thao tác bằng tay được ghi trong Bảng 4.

3.4 Các số thường dùng khi hàn hoặc xọc hồ quang điện thao tác bằng tay ghi trong Bảng 5a và 5b.

Trong Bảng 5a, với các công việc hàn và xọc hồ quang điện dùng các chữ viết tắt sau đây:

- MIG là biểu thị hồ quang được bảo vệ bằng khí trơ mà các hạt kim loại bắn ra theo hướng trục;
- MAG là biểu thị dùng hồ quang được bảo vệ bằng cacbon điôxit hàm lượng cao hoặc hỗn hợp;
- TIG là biểu thị dùng hồ quang cực vonfram bảo vệ bằng khí trơ;
- “Xọc hồ quang khí” là biểu thị dùng điện cực cacbon và dòng khí nén để gạt kim loại nóng chảy ra.

Khi xem các bảng này cần lưu ý những điểm sau đây:

Cột 1 “Sử dụng” là để chỉ công việc được tiến hành gắn liền với quá trình công nghệ được nhắc tới;

Cột 2 “ Dòng điện đo bằng ampe” được đọc là :

Giới hạn dưới – I = giới hạn trên

VÍ DỤ: Khi hàn hồ quang kim loại có phương tiện bảo vệ kính lọc số 11 dùng được trong giới hạn:

$$80 - I = 175 \text{ A.}$$

3.5 Các số thường dùng cho người giúp việc thợ hàn

Để bảo vệ những người giúp việc thợ hàn và những người khác trong khu vực hàn dùng cái lọc sáng số 1,2 đến 4.

4 Những lưu ý

Xuất phát từ quan điểm vệ sinh và bảo vệ mắt khi hàn và sử dụng các kĩ thuật liên quan, cần lưu ý các điểm sau đây:

- a) Thang số của cái lọc sáng ghi trong tiêu chuẩn này được áp dụng trong các công việc bình thường và được rút ra từ kinh nghiệm thực tiễn của quá trình hàn và các kĩ thuật liên quan;
- b) Với thang số của cái lọc sáng tương ứng với điều kiện làm việc quy định trong Bảng 1, 2, 3, 4, 5a và 5b, việc bảo vệ trong vùng cực tím và hồng ngoại là đảm bảo.

Việc dùng các số cao hơn thực tế không phải là sẽ được đảm bảo chắc chắn hơn, mà ngược lại, sự bất lợi được nêu trong Điều 4d;

- c) Nếu dùng cái lọc sáng chọn theo các bảng đã cho gây ra cảm giác khó chịu thì phải kiểm tra lại các điều kiện chiếu sáng và thị lực của người sử dụng;
- d) Sẽ có hại khi sử dụng cái lọc sáng quá tối, làm cho người sử dụng phải đứng gần nguồn phát xạ, điều đó sẽ bất lợi xét từ góc độ vệ sinh hô hấp;
- e) Khi làm việc ngoài trời quá sáng thì có thể giảm độ tối của cái lọc sáng xuống 1 số vì độ tương phản giảm.

Bảng 4

Công việc	I = dòng điện; ampe		
	$I \leq 150$	$150 < I \leq 250$	$250 < I \leq 400$
Cắt kim loại bằng nhiệt	11	12	13

Tùy điều kiện cụ thể, có thể dùng nhỏ hoặc lớn hơn một số.

Các số thường dùng khi hàn hồ quang plasma trực tiếp cho trong Bảng 5b.

Bảng 5b

Sử dụng	I = dòng điện; ampe							
	0,5	1	2,5	5	9	15	30	
Hàn hồ quang microplasma		5	6	7	8	9	10	

Tùy điều kiện cụ thể, có thể dùng nhỏ hơn hoặc lớn hơn một số.

CHÚ THÍCH: Các ô gạch chéo chỉ những dải mà việc hàn bằng tay ít khi được sử dụng.

Phụ lục**Các tài liệu quốc tế liên quan**

Số TT	Số hiệu	Tên tiêu chuẩn
1	ISO 4007	Phương tiện bảo vệ mắt cá nhân – Thuật ngữ
2	ISO 4849	Phương tiện bảo vệ mắt cá nhân. Yêu cầu kỹ thuật
3	ISO 4854	Phương tiện bảo vệ mắt cá nhân. Các phương pháp thử quang học
4	ISO 4855	Phương tiện bảo vệ mắt cá nhân. Các phương pháp thử không quang học