

TCVN

T I Ê U C H U ̣ N Q U ̣ C G I A

TCVN 8995:2011

ISO 1052:1982

Xu ̣ t b ̣ n l ̣ n 1

THÉP K ̣ THU ̣ T C ̣ KHÍ THÔNG D ̣ NG

Steels for general engineering purposes

HÀ N ̣ I - 2011

Lời nói đầu

TCVN 8995:2011 hoàn toàn tương đương với ISO 1052:1982.

TCVN 8995:2011 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 17 *Thép* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Thép kết cấu thép khí thông dụng

Steels for general engineering purposes

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu chất lượng của thép kết cấu thép khí thông dụng được nêu trong Bảng 1.

1.2 Tiêu chuẩn này áp dụng cho thép lá cán nóng chiều dày lớn hơn hoặc bằng 3 mm, thép tấm (dẹt) và thép thanh tròn thép thái cung cấp và dùng làm kết cấu thép¹⁾

Tiêu chuẩn này không bao gồm các loại thép đã được nêu trong các tiêu chuẩn khác sau:

- Thép dùng cho nồi hơi và thiết bị chịu áp lực (ISO 2604 -4);
- Thép lá dùng để tạo hình và dập (ISO 3573 và ISO 3574);
- Thép kết cấu dùng để nhiệt luyện;
- Thanh làm cốt bê tông;
- Thép thông dụng dùng làm kết cấu kim loại (ISO 630)

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn ở đây là một phần thiết yếu và việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với tài liệu ghi năm công bố, áp dụng phiên bản được nêu. Đối với tài liệu không ghi năm công bố, áp dụng phiên bản mới nhất của các sửa đổi, nếu có.

¹⁾ Ví dụ về áp dụng của các loại thép này:
Thép tấm: làm khung máy
Thép tròn: làm kết cấu máy, không nhiệt luyện
Các loại thép này không dùng để hàn trong xây dựng như là vật liệu làm cốt và các khung dầm

TCVN 8995:2011

TCVN 197:2002 (ISO 6892:1998), *Vật liệu kim loại - Thép kéo - Nghiệm pháp thử kéo.*

TCVN 1811:2009 (ISO 14284:1995), *Thép và gang - Luyện kim và chuẩn bôn luyện thép để xác định thành phần hoá học.*

TCVN 4398 (ISO 377), *Thép và sản phẩm thép - Vị trí luyện kim, chuẩn bôn phơi luyện và luyện thép để tính - Luyện chế và chuẩn bôn luyện thép để kiểm tra thép rèn.*

TCVN 4399: 2008 (ISO 404: 1992), *Thép và sản phẩm thép - Yêu cầu kiểm soát chung khi cung cấp.*

TCVN 7858: 2008 (ISO 3574), *Thép tấm cacbon cán nguội để kiểm tra thép nóng luyện và kiểm tra nguội để kiểm tra.*

ISO 630, *Structural steels (Thép kết cấu)*

ISO 2566-1, *Steel - Conversion of elongation values - Part 1: Carbon and low alloy steels (Thép - Sản xuất để giá trị giãn dài - Phần 1: Thép hợp kim và thép cacbon)*

ISO 2604 - 4, *Steel products for pressure purposes - Quality requirements - Part 4 : Plates (Sản phẩm thép chịu áp lực - Yêu cầu chất lượng - Phần 4: Tấm)*

ISO 3573, *Hot-rolled carbon steel sheet of commercial and drawing qualities (Thép lá cacbon cán nóng để kiểm tra thép nóng luyện và kiểm tra nguội để kiểm tra)*

3 Các đặc tính kiểm soát

3.1 Phương pháp sản xuất

Nếu không có thỏa thuận khác trong đơn đặt hàng, phương pháp sản xuất do người sản xuất quy định, nhưng người sản xuất sản phẩm có quy định yêu cầu đặc biệt về phương pháp sản xuất thép khi giao hàng.

Thép phải là thép không sôi (thép lặng)

3.2 Trạng thái cung cấp

Các sản phẩm được cung cấp ở trạng thái cán, các điều kiện cung cấp khác có thể được thỏa thuận khi đặt hàng.

3.3 Kiểm tra bôn - Các khuyết tật

3.3.1 Kiểm tra bôn

Các sản phẩm phải có bôn nhận diện bằng phương pháp cán đã sản xuất; không được có các khuyết tật bôn gây hại đến sử dụng công nghiệp theo hoặc vì các sản phẩm sau này.

3.3.2 Loại bỏ các khuyết tật

Các khuyết tật nào có thể được người sản xuất loại bỏ bằng cách mài, với điều kiện là chiều dày không được giảm các bôn nhận diện hơn 7% (với giá trị nhận diện nhỏ nhất là 3 mm) giá trị danh nghĩa.

4 **Đ** **C** **t** **i** **n** **h** **c** **a** **c** **a** **c** **l** **o** **i** **t** **h** **é** **p**

4.1 **T** **h** **à** **n** **h** **à** **n** **h** **ó** **a** **h** **c**

4.1.1 **P** **h** **â** **n** **t** **i** **c** **m** **u** **đ** **ú** **c**

Các giá trị hàm lượng thành phần hoá học khi phân tích các mẫu thử trong khi rót đúc nêu trong Bảng 1.

4.1.2 **P** **h** **â** **n** **t** **i** **c** **s** **ố** **n** **p** **h** **ổ** **m**

Các giới hạn hàm lượng thành phần hoá học của sản phẩm đúc nêu trong Bảng 1.

Phân tích sản phẩm có thể do khách hàng yêu cầu, trong trường hợp này phải nêu trong đơn đặt hàng.

B **ả** **ng** **1** - **T** **h** **à** **n** **h** **à** **n** **h** **ó** **a** **h** **c** **k** **h** **i** **p** **h** **â** **n** **t** **i** **c** **t** **r** **o** **n** **g** **t** **h** **ù** **ng** **r** **ó** **t** **v** **à** **p** **h** **â** **n** **t** **i** **c** **s** **ố** **n** **p** **h** **ổ** **m**

Mác	P Thùng rót	P Số n phẩm	S Thùng rót	S Số n phẩm
	% hàm lượng			
Fe 490	0,050	0,055	0,050	0,055
Fe 590	0,050	0,055	0,050	0,055
Fe 690	0,050	0,055	0,050	0,055

4.2 **C** **t** **i** **n** **h**

Thép ở trạng thái cung cấp phải đạt định nghĩa trong 3.2 phải có tính tuân theo quy định trong Bảng 2 khi xác định trên các mẫu thử đúc có chiều theo 5.4.

Đối với các sản phẩm có chiều dày trên 63 mm thì tính phải tùy thuộc vào thỏa thuận giữa người sản xuất và khách hàng.

B **ả** **ng** **2** - **C** **t** **i** **n** **h**

Mác	Giới hạn chảy, nhiệt MPa ¹⁾			R _m MPa ¹⁾	A % hệ nhiệt ²⁾ (L ₀ = 5,65 √ S ₀)
	e ³⁾ ≤ 16	16 < e ≤ 40	40 < e < 63		
Fe 490	295	285	275	490 đến 640	20
Fe 590	325	325	315	590 đến 740	15
Fe 690	365	355	345	690 đến 840	10

¹⁾ 1MPa = 1N/mm²

²⁾ Đối với các mẫu thử ngang (các trục hoặc trục ngang có chiều ngang lớn hơn hoặc bằng 600 mm) các giá trị này phải giảm đi hai giá trị khi đó tương ứng với 18;13 và 8.

³⁾ Chiều dày sản phẩm.

5 Thép chập nhún

5.1 Các sãn phẩm cán

Các sãn phẩm cán trong tiêu chuẩn này có thể được chập nhún theo các điều kiện quy định trong TCVN 4399 (ISO 404) về cơ tính và thành phần hóa học của sãn phẩm. Việc kiểm tra thành phần hóa học của sãn phẩm chỉ được thực hiện bằng phương pháp thu mẫu khi đặt hàng.

5.2 Điều kiện vật lý chập nhún

Nếu phép thử chập nhún được quy định trong đơn đặt hàng thì điều kiện vật lý chập nhún nói chung theo mẫu đúc, nếu có thể thu mẫu khi đặt hàng điều kiện vật lý có thể là lô¹⁾

Điều kiện vật lý chập nhún phải là:

- 20 t hoặc mát hơn từ đó khi thử chập nhún theo lô;
- 50 t hoặc mát hơn từ đó khi thử chập nhún theo mẫu đúc.

5.3 Các phép thử

5.3.1 Đối với mọi phép thử chập nhún hoặc khoan giữ dày theo quy định trong Bảng 2, dãy các phép thử phải được thực hiện bao gồm:

- Một phép thử kéo (hoặc nhiễu uốn theo 5.3.3);
- Một phép phân tích sãn phẩm nếu đã được thực hiện khi đặt hàng.

5.3.2 Nếu được quy định khi đặt hàng, khách hàng hoặc người đại diện có thể chọn các sãn phẩm từ các mẫu thử đã được chọn để kiểm tra tính chất.

5.3.3 Nếu không có thể thu mẫu khác giữa khách hàng và người sản xuất, phép thử phải như sau:

Đối với mọi phép thử vì chiều dày quy định mẫu thử phải được lấy từ sãn phẩm dày nhất, ngoài trừ đối với loại có chiều dày $e \leq 16\text{ mm}$, chiều dày của các sãn phẩm phải là chiều dày lớn nhất không lớn hơn 2 lần chiều dày nhỏ nhất.

5.4 Vị trí và hình dạng của mẫu thử (Xem TCVN 4398 (ISO 377))

5.4.1 Thép tấm và thép dẹt có chiều rộng lớn hơn hoặc bằng 600 mm

5.4.1.1 Các mẫu thử phải được lấy để gia công tâm theo hình dạng cán và mép của sãn phẩm cán.

5.4.1.2 Trừ các của mẫu thử phải vuông góc với hình dạng cán.

5.4.2 Các tấm dẹt có chiều rộng nhỏ hơn 600 mm

5.4.2.1 Các mẫu thử phải được lấy để gia công tâm theo hình dạng cán và mép của sãn phẩm cán.

5.4.2.2 Trừ các của mẫu thử phải song song với hình dạng cán. Tuy nhiên, nếu được thực hiện, mẫu thử ngang có thể được sản xuất cho các chiều rộng trong phạm vi 450 mm và 600 mm.

¹⁾ Lô được định nghĩa là các sãn phẩm của một hoặc nhiều mẫu đúc cùng loại, cán thành một tập sãn phẩm và được trình để xem xét chấp nhận cùng một lúc.

5.4.3 Thanh tròn, thanh vuông, thanh dẹt, thép hình sáu cạnh và các sản phẩm tương đương khác

Trước khi cắt cưa mẫu thử phải song song với hướng cán.

Đối với các kích thước nhỏ (đường kính nhỏ hơn hoặc bằng 25 mm) mẫu thử phải bao gồm một phần chỉ có chiều dài của sản phẩm.

Trong các trường hợp khác, mẫu thử phải được lấy theo trước khi cắt cưa phải mẫu thử tại vị trí:

- Đối với mẫu thử hình lăng trụ, phía bên ngoài 1/3 mặt ngoài của chiều rộng hoặc đường chéo (đối với hình vuông hoặc hình chữ nhật);
- Đối với mẫu thử hình trụ, phía bên ngoài 1/3 chiều dày hoặc mặt ngoài đường kính (Xem Hình 1A) (trong trường hợp thanh tròn và thanh hình sáu cạnh).

5.5 Phương pháp thử - Lò mẫu thử

5.5.1 Thử kéo (Xem TCVN 197 (ISO 6892))

5.5.1.1 Thông thường mẫu thử kéo được cắt sản phẩm phải có dạng mặt cắt ngang hình lăng trụ hoặc hình trụ và có chiều dài đo ban đầu được tính theo công thức

$$L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$$

Trong đó S_0 là diện tích mặt cắt ngang của phần đã được hiệu chỉnh của mẫu thử

Mẫu thử hình lăng trụ có mặt cắt ngang hình chữ nhật phải có chiều rộng lớn nhất trên chiều dài đo ban đầu là 40 mm và chiều dày bằng chiều dày sản phẩm; tuy nhiên nếu chiều dày sản phẩm lớn hơn 30 mm thì chiều dày đó có thể giảm xuống 30 mm bằng cách mài hoặc cán trên mặt mặt.

Mẫu thử hình trụ phải có đường kính từ 10 mm đến 30 mm và chiều dài đo ban đầu phải được xác định bằng công thức nêu trên.

5.5.1.2 Mẫu thử không thể vẽ ở chiều dài đo ban đầu được xác định có thể được sản xuất. Trong trường hợp này

a) Nếu chiều dài đo là 200 mm (đối với các sản phẩm có chiều dày ≤ 38 mm) các giá trị cho để giảm dài là:

$A \geq 18\%$ đối với mác Fe 490

$A \geq 13\%$ đối với mác Fe 590

$A \geq 8\%$ đối với mác Fe 690

b) Nếu chiều dài đo là 50 mm (đối với các sản phẩm có chiều dày > 38 mm) các giá trị cho để giảm dài là:

$A \geq 21\%$ đối với mác Fe 490

$A \geq 15\%$ đối với mác Fe 590

TCVN 8995:2011

A ≥ 10% đối với mức Fe 690

c) Đối với chiều dài đo khác, tham khảo với đơn vị chuyển đổi (Xem ISO 2566-1)

Tuy nhiên trong trường hợp có tranh chấp, chỉ xem xét các kết quả thử nghiệm được thực hiện trên các mẫu thử tiêu biểu.

5.5.1.3 Giới hạn chịu tải quy định trong các bảng là giới hạn chịu tải trên hoặc ứng suất chịu tải (0,5% biến dạng giãn dài)

Nếu ứng suất chịu tải 0,2% (điểm giãn dài không tiêu biểu $R_{p0,2}$); ứng suất chịu tải R_{eL} hoặc ứng suất chịu tải (điểm giãn dài tiêu biểu R_{tx}) được quy định trong đơn hàng thì các đặc tính kỹ thuật tuân theo quy định này nếu các giá trị nhận được bằng phép đo nhỏ vượt quá các giá trị giới hạn chịu tải quy định trong Bảng 2.

5.5.2 Phép thử và mẫu thử hàng (không đứt)

5.5.2.1 Nếu phép thử không đưa ra kết quả thử theo yêu cầu vì có sai lệch khi thử nghiệm, phép thử phải lặp lại. Sai lệch khi thử nghiệm có nghĩa là gia công có sai, đặc chính xác của máy thử kém, số lượng của máy móc hoặc bất kỳ một số không bình thường khác không phải thu nhập vào vật liệu thử.

5.5.2.2 Nếu mẫu thử có khuyết tật cho các kết quả thử thì phải tuân theo yêu cầu thì lô thử được chấp nhận, nhưng phải thông báo (mẫu thử được lấy từ đó) phải được thử riêng với tình trạng làm việc được.

5.5.3 Thử bổ sung

Nếu khi thử các yêu cầu quy định không đạt được, nếu không có thỏa thuận nào khác, phải thử nghiệm các phép thử bổ sung sau:

5.5.3.1 Thử kéo

5.5.3.1.1 Nếu mẫu thử không cho các kết quả quy định, thì phải tiến hành thử nghiệm để kiểm tra mẫu không đứt và để tính toán các số liệu, trừ khi hai mẫu được lấy từ phần đứt của thử đó thì đứt kết quả quy định. Trong trường hợp này, phần đứt của thử nghiệm và cỡ lô được coi là đạt yêu cầu.

5.5.3.1.2 Nếu một hoặc cả hai mẫu thử bổ sung không đạt các yêu cầu, phần thử nghiệm lấy mẫu thử được coi là không đạt yêu cầu của đặc tính kỹ thuật. Trong trường hợp này có thể áp dụng các yêu cầu của điều 6.

5.5.4 Phân tích thành phần hóa học

5.5.4.1 Trong trường hợp có tranh chấp các phương pháp được sử dụng để phân tích hóa học phải phù hợp với tiêu chuẩn quốc gia thích hợp. Nếu không có tiêu chuẩn hiện hành, phương pháp được sử dụng phải được các bên có liên quan thỏa thuận.

Mẫu thử có thể được lấy từ các phôi mẫu thử được sản xuất để kiểm tra xác nhận các tính hoặc được khoan từ toàn bộ chi u dày của sản phẩm cùng chế với phôi mẫu thử. Trong trường hợp có tranh chấp, chỉ xem xét kết quả phân tích mẫu vật liệu lấy từ toàn bộ chi u dày của sản phẩm.

5.6 Tài liệu

Tài liệu các yêu cầu của TCVN1811:2009 (ISO14284:1995) được áp dụng khi chế n và chu n b m u thử để phân tích hóa học.

6 Đ trình l i

6.1 Người sản xuất có thể đưa ra để nghị kiểm tra l i các sản phẩm và a b l o i b trong l n kiểm tra g n nh t và và a đ c gia công t p theo (chế n l a, nh t luy n), các chỉ t i t v chúng ph i cho khách hàng bi t khi có yêu cầu. Trong trường hợp này, các phép thử ph i đ c th c hi n nh đ i v i lô m i.

6.2 Người sản xuất có quy n đ a các sản phẩm b l o i b để kiểm tra l i cho các hoặc chế t l o ng khác.

7 Ghi nhận

Nếu không có thỏa thuận khác khi đặt hàng, các sản phẩm ph i đ c ghi nhận nh sau:

- Ký hiệu má thép;
- Nhãn hàng hóa của người sản xuất;
- Nếu cần thi t, ký hiệu, chế hoặc s liên quan đến chế ng chế th nghi m, mẫu thử và sản phẩm cho t ng l o i

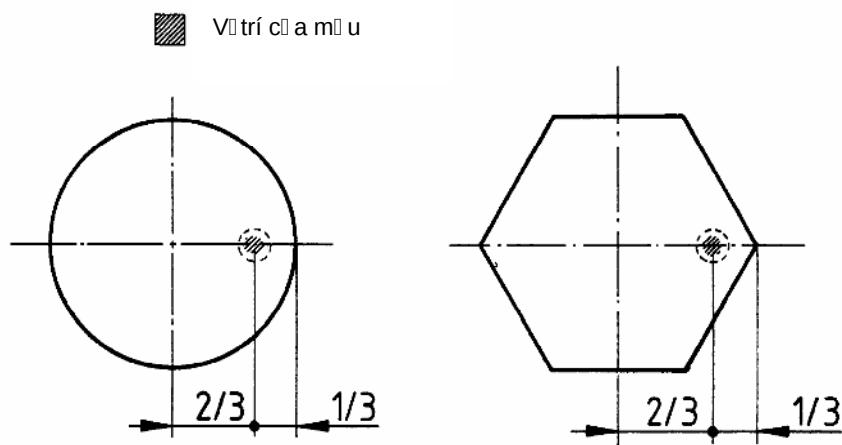
Trong trường hợp sản phẩm có kh i l o ng nh và đ c bó, chỉ ghi nhận treo g n chế c chế n vào t ng bó (hoặc có thể ghi nhận m t trên của t m).

Phụ lục A

(Quy định)

Thép thanh và thép hình chữ T có lỗ khí

Vị trí và hình dạng của mắt u theo Hình A.1



Hình A.1 - Vị trí và hình dạng của mắt u