

TCVN 10357-1:2014

ISO 9444-1:2009

Xuất bản lần 1

**THÉP KHÔNG GỈ CÁN NÓNG LIÊN TỤC –
DUNG SAI KÍCH THƯỚC VÀ HÌNH DẠNG –
PHẦN 1: THÉP DẢI HẸP VÀ CÁC ĐOẠN CẮT**

*Continuously hot-rolled stainless steel – Tolerances on dimensions and form –
Part 1: Narrow strip and cut lengths*

Lời nói đầu

TCVN 10357-1:2014 hoàn toàn tương đương với ISO 9444-1:2009

TCVN 10357-1:2014 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.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 10357 :2014(ISO 9444:2009) *Thép không gỉ cán nóng liên tục –*

Dung sai kích thước và hình dạng bao gồm hai phần sau:

- *Phần 1: Thép dải hẹp và các đoạn cắt;*
- *Phần 2: Thép dải rộng và thép tấm/lá.*

Thép không gỉ cán nóng liên tục – Dung sai kích thước và hình dạng – Phần 1: Thép dải hẹp và các đoạn cắt

Continuously hot-rolled stainless steel – Tolerances on dimensions and form – Part 1: Narrow strip and cut lengths

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định dung sai kích thước và hình dạng của các thép không gỉ dải hẹp, cán nóng liên tục có chiều rộng thực nhỏ hơn 600 mm. Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các đoạn cắt của thép dải hẹp được cắt ra từ thép dải hẹp này.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

ISO 6929:1987, *Steel products - Definitions and classification (Các sản phẩm thép – Định nghĩa và phân loại)*.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa trong ISO 6929 và các thuật ngữ, định nghĩa sau

3.1

Thép dải cán nóng (hot-rolled strip)

Sản phẩm thép phẳng được cán nóng, được cuộn lại theo từng vòng để thành một cuộn ngay sau hành trình cán cuối cùng hoặc sau khi tẩy gỉ hoặc ủ.

CHÚ THÍCH 1: Thép dải cán nóng có các cạnh hơi lồi cũng có thể được cung cấp ở dạng xén các cạnh hoặc xẻ dọc thép dải cán nóng rộng hơn.

TCVN 10357-1:2014

[ISO 6929:1987, định nghĩa 6.2.6.2.2.3.1]

CHÚ THÍCH 2: Theo chiều rộng thực của thép dải, bao gồm cả các thép dải cán nóng được xẻ dọc từ thép dải rộng, có thể phân loại như sau :

- Thép dải rộng cán nóng: thép dải có chiều rộng bằng hoặc lớn hơn 600 mm, hoặc
- Thép dải hẹp cán nóng: thép dải có chiều rộng nhỏ hơn 600 mm.

Sau khi tháo ra từ cuộn và được cắt thành từng đoạn, thép dải hẹp cán nóng có thể được cung cấp ở dạng các đoạn cắt dải hẹp.

4 Thông tin do khách hàng cung cấp

4.1 Khách hàng có trách nhiệm qui định tất cả các yêu cầu cần thiết đối với sản phẩm trong điều kiện kỹ thuật này. Các yêu cầu cần xem xét bao gồm, theo thứ tự đã liệt kê, nhưng không bị hạn chế như sau:

- a) Loại sản phẩm cung cấp [xem 5.1a) và 5.1b)];
- b) Số hiệu của tiêu chuẩn này, nghĩa là TCVN 10357-1 (ISO 9444-1);
- c) Chiều dày, tính bằng milimet (nếu cần thiết, chính xác tới hai chữ số thập phân);
- d) Chiều dày yêu cầu có dung sai bình thường hoặc dung sai nhỏ (F) (xem Bảng 1);
- e) Chiều rộng, tính bằng milimet;
- f) Điều kiện cho các cạnh (mép) (M= cạnh ở trạng thái cán, T = cạnh được xén);
- g) Đối với thép dải hẹp [xem 5.1a)], điều kiện cho các đầu mút [R = đầu mút ở trạng thái cán, C = đầu mút được cắt];
- h) Đối với các đoạn cắt của thép dải hẹp, chiều dài, tính bằng milimet;
- i) Tất cả các điều kiện cung cấp đặc biệt (xem 5.2).

VÍ DỤ 1: Thép dải hẹp cán nóng phù hợp với tiêu chuẩn này, có chiều dày qui định 2,5 mm, chiều rộng qui định 500 mm, có các cạnh được xén (T) và các đầu mút được cắt (C):

Thép dải hẹp cán nóng TCVN 10357 -1(ISO 9444-1) - 2,5 × 500 T-C

VÍ DỤ 2: Đoạn cắt của thép dải hẹp cán nóng, phù hợp với tiêu chuẩn này, có chiều dày qui định 3,0 mm, dung sai chiều dày nhỏ (F), chiều rộng qui định 100 mm, có các cạnh được xén (T) và chiều dài 1500 mm.

Đoạn cắt của thép dải hẹp cán nóng TCVN 10357-1(ISO 9444-1) - 3,0 F × 100 T × 1500

4.2 Khi không có thông tin trong đơn hàng về các yêu cầu đặc biệt đối với các dung sai kích thước và hình dạng [xem 4.1e) đến 4.1i)], các sản phẩm thép cán nóng thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này sẽ được cung cấp phù hợp với các điều kiện kỹ thuật cơ bản của tiêu chuẩn này, nghĩa là có dung sai bình thường và/hoặc trong điều kiện cung cấp thông thường.

5 Loại sản phẩm cung cấp và điều kiện cung cấp

5.1 Loại sản phẩm cung cấp

Có thể cung cấp các sản phẩm thép phẳng phù hợp với tiêu chuẩn này như sau:

- a) Thép dải hẹp cán nóng (dải có chiều rộng thực nhỏ hơn 600 mm) hoặc
- b) Các đoạn cắt của thép dải hẹp cán nóng [được cắt từ thép dải hẹp cán nóng phù hợp với 5.1a)]

5.2 Điều kiện cung cấp

5.2.1 Thép dải hẹp cán nóng và đoạn cắt của thép dải hẹp cán nóng nêu trong tiêu chuẩn này được cung cấp ở điều kiện cán (U), trừ điều kiện ủ và/hoặc được tẩy gỉ đã được thỏa thuận.

5.2.2 Thép dải hẹp cán nóng thường được cung cấp với các cạnh như khi được cán. Việc cung cấp với các cạnh được xén (xẻ dọc) phải theo thỏa thuận riêng.

5.2.3 Các đoạn cắt của thép dải hẹp cán nóng, thường được cung cấp với các cạnh được xén (xẻ dọc). Đó là vì thép dải hẹp cán nóng thường được cung cấp với các cạnh ở trạng thái cán, trong khi các đoạn cắt của thép dải hẹp cán nóng thường được cung cấp với các cạnh được xén.

5.3 Thông tin chung

Trong trường hợp không có sự thỏa thuận tại thời điểm tìm hiểu và đặt hàng về các yêu cầu đặc biệt cho điều kiện cung cấp được cho trong 5.2.

Các sản phẩm thép phẳng thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này sẽ được cung cấp phù hợp với các điều kiện kỹ thuật cơ bản của tiêu chuẩn này.

6 Dung sai chiều dày của thép dải hẹp cán nóng và các đoạn cắt của thép dải hẹp

6.1 Các dung sai chiều dày, bao gồm cả phần lồi được cho trong Bảng 1

6.2 Dung sai nhỏ qui định trên chiều dày đối với thép dải hẹp cán nóng chỉ có hiệu lực cho cung cấp nhiều hơn hai cuộn thuộc cùng một mác thép và cùng các kích thước danh nghĩa. Đối với các số lượng cung cấp nhỏ hơn, phải có sự thỏa thuận riêng tại thời điểm đặt hàng.

Các dung sai nhỏ trên chiều dày đối với các đoạn cắt của thép dải hẹp có hiệu lực đối với bất cứ số lượng cung cấp nào.

6.3 Nếu có yêu cầu sử dụng thép dải hẹp cán nóng cho cán nguội, độ chênh lệch về chiều dày trong toàn bộ một cuộn thép không được vượt quá các giá trị cho trong Bảng 2.

Các yêu cầu này không áp dụng tại vùng bắt đầu và kết thúc cuộn thép trên chiều dài 3 m.

6.4 Nếu khách hàng yêu cầu các dung sai trên phần lồi chặt hơn so với các dung sai qui định cho chiều dày thì dung sai trên phần lồi này phải được thỏa thuận giữa nhà sản xuất và khách hàng và phải được qui định trong đơn đặt hàng

**Bảng 1 – Dung sai chiều dày qui định đối với thép dải hẹp cán nóng
và các đoạn cắt của thép dải hẹp**

Kích thước tính bằng milimet

| Chiều dày qui định t | Dung sai chiều dày qui định ^a | | | |
|---------------------------|--|------------|-----------------------------|------------|
| | Dung sai bình thường ^{b,c} | | Dung sai nhỏ ^{b,c} | |
| | Loại A | Loại B | Loại FA | Loại FB |
| $0,80 \leq t \leq 1,50$ | $\pm 0,21$ | $\pm 0,23$ | $\pm 0,12$ | $\pm 0,13$ |
| $1,50 < t \leq 2,0$ | $\pm 0,22$ | $\pm 0,24$ | $\pm 0,14$ | $\pm 0,16$ |
| $2,0 < t \leq 2,5$ | $\pm 0,23$ | $\pm 0,25$ | $\pm 0,16$ | $\pm 0,17$ |
| $2,5 < t \leq 3,0$ | $\pm 0,26$ | $\pm 0,28$ | $\pm 0,16$ | $\pm 0,17$ |
| $3,0 < t \leq 4,0$ | $\pm 0,29$ | $\pm 0,31$ | $\pm 0,16$ | $\pm 0,17$ |
| $4,0 < t \leq 5,0$ | $\pm 0,31$ | $\pm 0,34$ | $\pm 0,17$ | $\pm 0,18$ |
| $5,0 < t \leq 6,0$ | $\pm 0,34$ | $\pm 0,36$ | $\pm 0,18$ | $\pm 0,20$ |
| $6,0 < t \leq 8,0$ | $\pm 0,38$ | $\pm 0,41$ | $\pm 0,19$ | $\pm 0,21$ |
| $8,0 < t \leq 10,0$ | $\pm 0,42$ | $\pm 0,45$ | $\pm 0,21$ | $\pm 0,23$ |
| $10,0 < t \leq 13,0$ | $\pm 0,46$ | $\pm 0,49$ | $\pm 0,23$ | $\pm 0,25$ |
| $t > 13,0$ | Dung sai phải được thỏa thuận tại thời điểm tìm hiểu và đặt hàng | | | |

^a Các cạnh được xén hoặc được cắt có thể có bavaria
^b Các dung sai của loại A và FA áp dụng cho tất cả các loại thép không gỉ, trừ các loại được nêu trong chú thích c
^c Các dung sai của loại B và FB áp dụng cho các loại thép không gỉ có Ni > 20 % hoặc Mo > 2 % hoặc N > 0,10 %.

Bảng 2 - Độ chênh lệch cho phép về chiều dày trong một cuộn^a đối với thép dải hẹp cán nóng dùng cho cán nguội

Kích thước tính bằng milimet

| Chiều dày qui định t | Độ chênh lệch cho phép về chiều dày | |
|---------------------------|---|---|
| | Dung sai bình thường các loại A và B ^b | Dung sai nhỏ các loại FA và FB ^b |
| $t \leq 2,0$ | 0,20 | 0,14 |
| $2,0 < t \leq 3,0$ | 0,22 | 0,14 |
| $3,0 < t \leq 4,0$ | 0,28 | 0,14 |
| $4,0 < t \leq 8,0$ | 0,28 | 0,17 |
| $8,0 < t \leq 13,0$ | 0,28 | – |

^a Chiều dày trong một cuộn thép phải thay đổi dần dần và không được có các điểm không liên tục nhìn thấy được.
^b Về các loại A, B, FA và FB, xem Bảng 1, các chú thích b và c

7 Dung sai chiều rộng của thép dải hẹp cán nóng và các đoạn cắt của thép dải hẹp

7.1 Dung sai chiều rộng của thép dải hẹp cán nóng và các đoạn cắt của thép dải hẹp với các cạnh ở trạng thái cán phải là 0/+15 mm nếu không có thỏa thuận khác.

7.2 Dung sai chiều rộng của thép dải hẹp cán nóng và các đoạn cắt của thép dải hẹp với các cạnh được xén (xẻ dọc) được cho trong Bảng 3.

Bảng 3 – Dung sai chiều rộng của thép dải hẹp cán nóng và các đoạn cắt của thép dải hẹp với các cạnh được xén (xẻ dọc)

Kích thước tính bằng milimet

| Chiều rộng qui định w | Dung sai chiều rộng đối với các chiều dày qui định t | | | | |
|----------------------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | $t \leq 3,0$ | $3,0 < t \leq 5,0$ | $5,0 < t \leq 7,0$ | $7,0 < t \leq 8,0$ | $8,0 < t \leq 13,0$ |
| $w < 250$ | +0,5 0 | +0,7 0 | +0,8 0 | +1,2 0 | +1,8 0 |
| $250 \leq w \leq 600$ | +0,6 0 | +0,8 0 | +1,0 0 | +1,4 0 | +2,0 0 |

8 Dung sai chiều dài của các đoạn cắt của thép dải hẹp

Dung sai chiều dài của các đoạn cắt của thép dải hẹp được cho trong Bảng 4

Bảng 4 - Dung sai chiều dài của các đoạn cắt của thép dải hẹp

Kích thước tính bằng milimet

| Chiều dài qui định, L | Dung sai |
|--------------------------|-------------------------------------|
| $L < 2000$ | +10 0 |
| $2000 \leq L \leq 20000$ | +0,005 × chiều dài qui định 0 |
| $L \geq 20000$ | Theo thỏa thuận |

9 Dung sai độ võng của cạnh trên thép dải hẹp cán nóng và các đoạn cắt của thép dải hẹp

9.1 Đối với các đoạn cắt của thép dải hẹp có chiều dày < 2 mm và đối với thép dải có tất cả các chiều dày, dung sai độ võng của cạnh phải theo thỏa thuận tại thời điểm đặt hàng.

9.2 Đối với các đoạn cắt của thép dải hẹp có chiều dày ≥ 2 mm, dung sai độ võng của cạnh trên chiều dài tiêu chuẩn 2500 mm phải như sau:

- 20 mm đối với các đoạn cắt của thép dải hẹp có chiều rộng $w < 40$ mm;
- 10 mm đối với các loại thép dải hẹp có chiều rộng $40 \text{ mm} \leq w < 600$ mm.

9.3 Đối với các đoạn cắt của thép dải hẹp có chiều dài khác với chiều dài tiêu chuẩn 2500 mm, dung sai độ võng của cạnh phải được tính toán trên cơ sở công thức sau với kết quả được làm tròn tới milimet tiếp sau cao nhất.

TCVN 10357-1:2014

$$\text{Dung sai độ võng} = \frac{(\text{Chiều dài phi tiêu chuẩn, mm})^2}{(2500)^2} \times \text{Dung sai độ võng của cạnh qui định trong 9.2}$$

10 Dung sai độ không vuông góc của các đoạn cắt của thép dải hẹp

Độ không vuông góc của các đoạn cắt của thép dải hẹp cán nóng không được vượt quá 1 % chiều rộng qui định của sản phẩm.

11 Dung sai độ phẳng của các đoạn cắt của thép dải hẹp

Dung sai độ phẳng của các đoạn cắt của thép dải hẹp cán nóng được đo trên bất cứ chiều dài 2000 mm nào hoặc ngắn hơn, phải là 15 mm.

12 Dạng của cuộn thép

Các cuộn thép được cung cấp phù hợp với tiêu chuẩn này phải được cuộn chặt tròn nhất có thể. Các cạnh (mép) của cuộn thép được phép có độ dịch chuyển dần về một phía không được vượt quá 35 mm trong trường hợp các cạnh được xén (xẻ dọc) và 70 mm trong trường hợp các cạnh ở trạng thái cán.

13 Khuôn khổ cho đặt hàng của các đoạn cắt của thép dải hẹp

13.1 Trừ các qui định trong 13.2, các đoạn cắt của thép dải hẹp phải phù hợp với chiều dày, chiều rộng, chiều dài, độ võng của cạnh và dung sai độ vuông góc được chỉ dẫn trong các bảng và phần lời đang áp dụng.

13.2 Theo thỏa thuận tại thời điểm tìm hiểu và đặt hàng, dung sai độ không vuông góc và độ võng của cạnh có thể được thay thế bằng yêu cầu là có thể chồng một hình chữ nhật tương đối chính xác được tạo thành bởi các kích thước chiều rộng và chiều dài theo đặt hàng lên trên các sản phẩm được cung cấp.

14 Đo chiều dày của thép dải hẹp cán nóng và các đoạn cắt của thép dải hẹp

14.1 Đối với các sản phẩm có chiều rộng đến 30 mm, chiều dày được đo tại bất cứ điểm nào trên đường trục dọc. Đối với các sản phẩm có chiều rộng lớn hơn 30 mm, chiều dày được đo tại bất cứ điểm nào cách các cạnh dọc ít nhất là 10 mm hoặc 15 mm tùy theo các cạnh được xén (xẻ dọc) hoặc ở trạng thái khi cán.

14.2 Các phép đo phải được thực hiện cách đầu mút có hình lưỡi của cuộn thép tối thiểu là 3000 mm và 2000 mm đối với các cuộn thép đầu mút không có hình lưỡi.

14.3 Các điểm đo để xác định độ võng (xem 6.4) phải ở trên một đường chạy vuông góc với đường trục dọc của sản phẩm.

14.4 Độ chênh lệch về chiều dày trong một cuộn thép (xem 6.3) phải được đo trên một đường chạy song song với cạnh của thép dải hẹp và cách cạnh này ít nhất là 15 mm.

15 Đo chiều rộng

Chiều rộng được đo vuông góc với hướng cán của sản phẩm và ở ngoài vùng đầu mút có hình lưới.

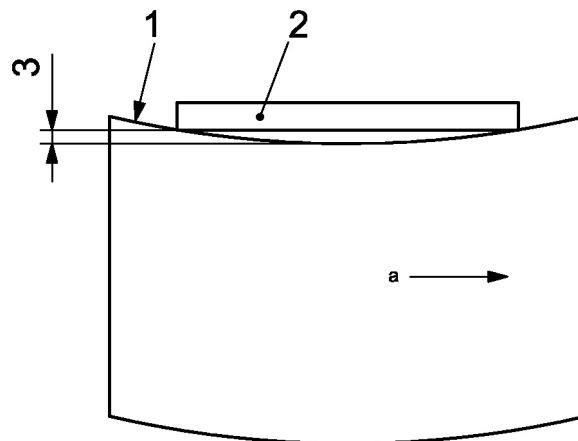
16 Đo chiều dài

Chiều dài của các đoạn cắt của thép dải hẹp được đo dọc theo một cạnh dài hơn của sản phẩm.

17 Đo độ võng của cạnh

17.1 Độ võng của cạnh là sai lệch lớn nhất của một cạnh bên so với một đường thẳng, phép đo được thực hiện trên phía lõm bằng một thước thẳng (xem Hình 1).

17.2 Nhà sản xuất thường không đo độ võng của cạnh, trừ khi có sự nghi ngờ.



CHÚ DẪN

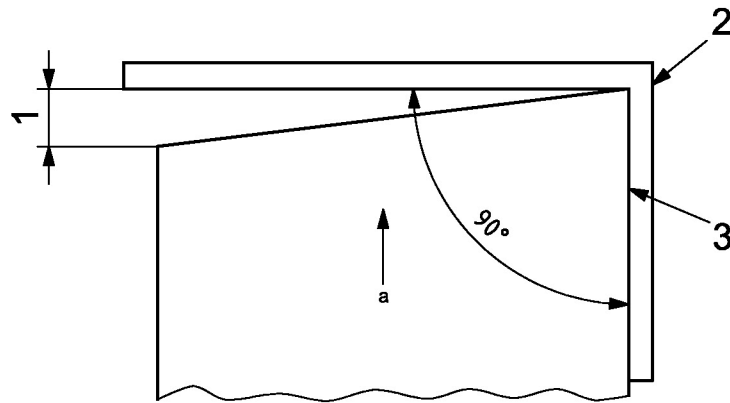
- 1 Cạnh bên (phía lõm)
- 2 Thước thẳng
- 3 Độ võng của cạnh
- ^a Hướng cán

Hình 1 – Đo độ võng của cạnh

18 Đo độ không vuông góc

18.1 Độ không vuông góc là sai lệch lớn nhất của một cạnh đầu mút so với một cạnh thẳng của một êke được đặt vuông góc với một cạnh và tiếp xúc với một góc (xem Hình 2)

18.2 Nhà sản xuất thường không đo độ không vuông góc, trừ khi có nghi ngờ.



CHÚ DẪN

- 1 Độ không vuông góc
- 2 Êke
- 3 Cạnh bên
- ^a Hướng cán

Hình 2- Đo độ không vuông góc

19 Đo độ phẳng

19.1 Kiểm tra dung sai độ phẳng, nếu có yêu cầu, phải được đo theo cách sau.

Đối với sai lệch lớn nhất so với một bề mặt phẳng nằm ngang, với sản phẩm được đặt nằm dưới tác dụng của khối lượng bản thân của nó trên một bề mặt phẳng, sai lệch lớn nhất của độ phẳng là khoảng cách lớn nhất giữa bề mặt dưới của sản phẩm và bề mặt phẳng nằm ngang.

19.2 Nhà sản xuất thường không đo độ phẳng, trừ khi có nghi ngờ.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 10357-2(ISO 9444-2), *Thép không gỉ cán nóng liên tục – Dung sai kích thước và hình dạng – Phần 2: Thép dải rộng và thép tấm/lá.*
- [2] TCVN 10358 (ISO 18286), *Thép tấm không gỉ cán nóng – Dung sai kích thước và hình dạng.*
-