

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 5709 : 2009**

Xuất bản lần 2

**THÉP CÁC BON CÁN NÓNG DÙNG LÀM KẾT CẤU  
TRONG XÂY DỰNG - YÊU CẦU KỸ THUẬT**

*Hot rolled carbon steel for buiding - Technical requirements*

HÀ NỘI – 2009

**Lời nói đầu**

TCVN 5709 : 2009 thay thế TCVN 5709 : 1993

TCVN 5709 : 2009 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC17  
*Thép* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị,  
Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **Thép các bon cán nóng dùng làm kết cấu trong xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật**

*Hot rolled carbon steel for buiding - Technical requirements*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này áp dụng cho thép cacbon cán nóng được cung cấp dưới dạng thép thanh, băng, hình, định hình và thép tấm dùng làm kết cấu thép trong xây dựng có mối liên kết bằng phương pháp hàn hoặc các phương pháp khác.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho thép cốt bê tông.

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu dưới đây là rất cần thiết đối với việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với tài liệu có ghi năm công bố, áp dụng phiên bản được nêu. Đối với tài liệu không có năm công bố, áp dụng phiên bản mới nhất (kể cả sửa đổi).

TCVN 197 : 2002 (ISO 6892 : 1998), *Vật liệu kim loại, Thử kéo ở nhiệt độ thường.*

TCVN 198 : 2008 (ISO 7438 : 2005), *Vật liệu kim loại – Thử uốn.*

TCVN 311 : 1989, *Gang thép – Phương pháp xác định nhôm.*

TCVN 312-1 : 2007 (ISO 148-1 : 2006), *Vật liệu kim loại – Thử va đập kiểu con lắc Charpy- Phần 1: Phương pháp thử.*

TCVN 1811 : 2009 (ISO 14284 : 1996), *Thép và gang – Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử để xác định thành phần hoá học.*

TCVN 1815 : 2009, *Gang thép – Xác định hàm lượng photpho – Phương pháp phân tích hoá học.*

TCVN 1820 : 2009, *Gang thép – Xác định hàm lượng lưu huỳnh – Phương pháp phân tích hoá học.*

TCVN 1821 : 2009, *Gang thép – Xác định hàm lượng cacbon tổng – Phương pháp phân tích hoá học.*

### 3 Mác thép

3.1 Thép cacbon cán nóng dùng làm kết cấu thép trong xây dựng (sau đây gọi tắt là thép cacbon xây dựng ) bao gồm các mác XCT 34, XCT 38, XCT 42 và XCT 52.

#### 3.2 Ký hiệu

Chữ XCT chỉ thép các bon xây dựng, chữ số đứng sau chỉ 1/10 giới hạn bền kéo tính bằng MPa.

Ví dụ: XCT 34 là thép cacbon xây dựng có giới hạn bền kéo 340 MPa.

### 4 Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Thành phần hoá học của thép cacbon xây dựng theo quy định trong bảng 1.

**Bảng 1 - Thành phần hoá học của thép cacbon xây dựng**

Mác thép	Hàm lượng các nguyên tố; %; không lớn hơn		
	C	P	S
XCT 34 XCT 38 XCT 42 XCT 52	0,22	0,05	0,05

4.2 Hàm lượng nhôm còn lại trong các loại thép có hàm lượng mangan đến 0,85 % và silic từ 0,15 % đến 0,30 % dùng để sản xuất thép tấm không được vượt quá 0,020 %.

4.3 Tính chất cơ học của thép cacbon xây dựng qua thử kéo, uốn 180° ở trạng thái nguội phải đáp ứng các chỉ tiêu quy định ở Bảng 2.

**Bảng 2 - Tính chất cơ học của thép cacbon xây dựng**

Mác thép	Giới hạn bền kéo MPa	Giới hạn chảy, MPa cho độ dày, mm			Độ giãn dài 85, % cho độ dày, mm			Uốn 180° a : Độ dày mẫu d : Đường kính gối uốn
		Đến 20	Trên 20 đến 40	Trên 40 đến 100	Đến 20	Trên 20 đến 40	Trên 40	
		Không nhỏ hơn			Không nhỏ hơn			
CXT 34	340 đến 440	220	210	200	32	31	29	d = 0 (không gối uốn)
CXT 38	380 – 500	240	230	220	26	25	23	d = 0,5a
CXT 42	420 – 520	260	250	240	23	23	22	d = 2a
CXT 52	520 – 620	360	350	350	22	22	21	d = 2a

## CHÚ THÍCH :

1 Đối với thép có độ dày lớn hơn 100 mm thì phải có thoả thuận về giá trị giới hạn chảy giữa khách hàng và cơ sở sản xuất.

2 Giới hạn trên của giới hạn bền kéo được phép lớn hơn 3 MPa so với giá trị trong bảng, nếu các chỉ tiêu khác đáp ứng quy định. Giới hạn trên này không bị hạn chế nếu phù hợp với yêu cầu của bên đặt hàng.

3 Đối với thép tấm và thép băng rộng các loại độ dày và thép định hình dày hơn 20 mm, giới hạn chảy được phép nhỏ hơn 1 MPa so với quy định

4.4 Thép cacbon xây dựng dùng làm kết cấu chịu lực tác dụng động, trực tiếp của tải trọng di động hoặc chấn động phải thoả mãn yêu cầu về độ dai va đập. Giá trị cho phép về độ dai va đập phải phù hợp với quy định trong Bảng 3.

**Bảng 3 - Độ dai va đập của thép cacbon xây dựng**

Mác thép	Độ dày, mm	Độ dai va đập, Nm/cm <sup>2</sup> , không nhỏ hơn					
		Ở nhiệt độ, °C				Sau khi hoá già cơ học	
		+20		-20		Dọc	Ngang
		Dọc	Ngang	Dọc	Ngang		
XCT 34		100	80	60	50	60	40
XCT 38	12	90	60	60	40	60	30
XCT 42	đến	80	60	50	40	40	30
XCT 52	40	70	50	50	40	40	30

## CHÚ THÍCH:

1) Dọc và ngang ghi trong Bảng 3 là chỉ vị trí mẫu song song với hướng cán hoặc vuông góc với hướng cán.

2) Đối với độ dày nhỏ hơn 12 mm và lớn hơn 40 mm thì phải có thoả thuận về giá trị độ va đập giữa khách hàng và cơ sở sản xuất.

4.5 Thử va đập được tiến hành khi có yêu cầu của khách hàng và quy định hướng mẫu, quy định lấy mẫu như sau:

- Đối với thép tấm, thép băng lấy mẫu dọc và ngang với hướng cán.
- Đối với thép thanh, thép hình và định hình lấy mẫu dọc hướng cán.

4.6 Trường hợp do kích thước, hình dạng của sản phẩm cán không thể tiến hành thử va đập, thì cơ sở sản xuất và khách hàng phải thống nhất quy định phép thử có ý nghĩa khác như xác định độ hạt của thép v.v...

## **TCVN 5709 : 2009**

**4.7** Thép cán dùng để sản xuất các thép hình uốn cong hoặc các cấu kiện cong của kết cấu tấm hoặc kết cấu khác cần phải thoả mãn các yêu cầu bổ sung về thí nghiệm bẻ gấp ở trạng thái nguội. Các yêu cầu do cơ sở sản xuất và khách hàng thoả thuận.

**4.8** Để đảm bảo các tính chất cần thiết của thép, cho phép áp dụng các phương pháp xử lý cơ, nhiệt, nhưng trong chứng từ giao hàng phải ghi rõ phương pháp đã xử lý.

**4.9** Cơ sở sản xuất phải bảo đảm tính hàn chảy của các mác thép cacbon xây dựng.

## **5 Phương pháp thử**

**5.1** Vị trí và phương pháp lấy mẫu để xác định thành phần hoá học theo điều 10 của TCVN 1811 : 2008 (ISO 14284 : 1996).

**5.2** Vị trí lấy mẫu để xác định tính chất cơ học theo TCVN 197 : 2002 (ISO 6892 : 1998)

**5.3** Thành phần hoá học của thép được xác định theo:

Hàm lượng cacbon theo TCVN 1821 : 2009;

Hàm lượng photpho theo TCVN 1815 : 2009;

Hàm lượng lưu huỳnh theo TCVN 1820 : 2009;

Hàm lượng nhôm theo TCVN 311 - 89.

**5.4** Giới hạn bền kéo, giới hạn chảy và độ giãn dài của thép được xác định theo TCVN 197 : 2002 (ISO 6892 : 1998).

**5.5** Thử uốn 180° được xác định theo TCVN 198 : 2008 (ISO 7438 : 2005).

**5.6** Độ dai va đập của thép được xác định theo TCVN 312-1 : 2007 (ISO 148-1 : 2006).

---