

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11235-3:2015

ISO 16120-3:2011

Xuất bản lần 1

**THÉP THANH CUỘN KHÔNG HỢP KIM ĐỀ CHẾ TẠO DÂY -
PHẦN 3: YÊU CẦU RIÊNG ĐỐI VỚI THÉP THANH CUỘN
SÔI VÀ NỬA LẠNG CÓ HÀM LƯỢNG CACBON THẤP**

*Non-alloy steel wire rod for conversion to wire -- Part 3: Specific requirements for rimmed
and rimmed substitute, low-carbon steel wire rod*

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu

TCVN 11235-3:2015 hoàn toàn tương đương ISO 16120-3:2011.

TCVN 11235-3:2015 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 11235 (ISO 16120), *Thép thanh cuộn không hợp kim để chế tạo dây bao* gồm các phần sau:

- *Phần 1: Yêu cầu chung.*
- *Phần 2: Yêu cầu riêng đối với thép thanh cuộn thông dụng.*
- *Phần 3: Yêu cầu riêng đối với thép thanh cuộn sôi và nửa lạnh có hàm lượng cacbon thấp.*
- *Phần 4: Yêu cầu riêng đối với thép thanh cuộn dùng cho các ứng dụng đặc biệt.*

Thép thanh cuộn không hợp kim để chế tạo dây thép - Phần 3: Yêu cầu riêng đối với thanh cuộn sôi và nửa lạnh có hàm lượng cacbon thấp

Non - alloy steel wire rod for conversion to wire -

Part 3: Specific requirements for rimmed and rimmed substitute, low carbon steel wire rod

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho thép thanh để chế tạo dây thép bằng thép sôi và nửa lạnh có hàm lượng cacbon và silic thấp, có độ dẻo cao dùng cho kéo và/hoặc cán nguội.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản đã 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.

TCVN 1660 (ISO 4885), *Sản phẩm của hợp kim sắt - Nhiệt luyện - Từ vựng.*

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

TCVN 4398 (ISO 377), *Thép và các sản phẩm thép - Vị trí lấy mẫu, chuẩn bị phôi mẫu và mẫu thử cơ tính.*

TCVN 7446-1¹⁾, *Thép - Phân loại - Phần 1: Phân loại thép không hợp kim và thép hợp kim trên cơ sở thành phần hóa học.*

TCVN 7446-2 (ISO 4948-2), *Thép - Phân loại - Phần 2: Phân loại thép không hợp kim và thép hợp kim theo cấp chất lượng chính và đặc tính hoặc tính chất sử dụng.*

TCVN 11235-1 (ISO 16120-1), *Thép thanh cuộn không hợp kim để chế tạo dây - Phần 1: Yêu cầu chung.*

ISO/TS 4949, *Steel names based on letter symbols. (Tên thép dựa trên các ký hiệu chữ cái).*

¹⁾ Tham khảo ISO 4948-1. Trong Bảng 1 của TCVN 7446-1, hàm lượng các nguyên tố nhôm (Al), coban (Co), silic (Si), Wolfram (W) và các nguyên tố được quy định khác (trừ lưu huỳnh (S), photpho (P), cacbon (N) và nitơ (N)) tương đương với quy định của HS; hàm lượng các nguyên tố còn lại tương đương với quy định của cả HS và ISO 4948-1.

TCVN 11235-3:2015

ISO 4967, *Steel – Determination of content of non – metallic inclusions – Micro – graphic method using standard diagrams. (Thép – Xác định hàm lượng của các tạp chất phi kim loại – Phương pháp chụp ảnh tổ chức tế vi khi sử dụng các biểu đồ chuẩn).*

ISO 6929, *Steel products – Vocabulary (Sản phẩm thép – Từ vựng).*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa được cho trong TCVN 4398 (ISO 377), TCVN 4399 (ISO 404), TCVN 1660 (ISO 4885), TCVN 7446-1, TCVN 7446-2 (ISO 4948-2) và ISO 6929 và thuật ngữ, định nghĩa sau.

3.1

Thép nửa lạng (rimmed substitute steel)

Thép đúc liên tục được ký hiệu để thay thế cho thép sôi truyền thống dùng cho kéo và tạo hình.

4 Ký hiệu

Trong ký hiệu C##D1, C có nghĩa là thép không hợp kim dùng cho kéo dây thép (xem ISO/TS 4940); ## là hàm lượng trung bình của cacbon; D có nghĩa là thép dùng cho kéo dây thép; 1 có nghĩa là sôi.

5 Yêu cầu

5.1 Quy định chung

Về các yêu cầu chung, xem TCVN 11235-1 (ISO 16120-1)

Thép được đặt hàng theo tiêu chuẩn này là thép được đặt hàng theo thành phần hóa học và khách hàng phải sử dụng mác thép như đã được ký hiệu trong Bảng 1, cột thứ nhất.

5.2 Thành phần hóa học

Đối với phân tích mẻ nấu, phải áp dụng các giá trị được cho trong Bảng 1. Nếu có yêu cầu phải phân tích sản phẩm, các sai lệch cho phép của phân tích sản phẩm trong các thép nửa lạng so với giá trị quy định của phân tích mẻ nấu được cho trong Bảng 2; các sai lệch này không áp dụng cho thép sôi.

Bảng 1 – Phân tích hóa học (phân tích mẻ nấu)^a

Mác thép ^b	Phân tích mẻ nấu										
	C	Si ^c	Mn	P	S	Cr ^d	Ni ^d	Mo	Cu ^d	Al ^e	N
	lớn nhất %	lớn nhất %	%	lớn nhất %	lớn nhất %	lớn nhất %	lớn nhất %	lớn nhất %	lớn nhất %	lớn nhất %	lớn nhất %
C2D1	0,03	0,05	0,10 – 0,35	0,020	0,020	0,10	0,10	0,03	0,10	0,01	0,00%
C3D1	0,05	0,05	0,20 – 0,40	0,025	0,025	0,10	0,10	0,03	0,15	0,05	–
C4D1	0,06	0,10	0,20 – 0,45	0,025	0,025	0,15	0,15	0,03	0,15	0,05	–

^a Các nguyên tố không bao gồm trong bảng này không được cố ý bổ sung thêm vào thép nếu không có sự thỏa thuận của khách hàng, trừ các nguyên tố dùng cho hoàn thiện mẻ nấu.

^b Thép không hợp kim đặc biệt tuân theo TCVN 7446-1 và TCVN 7446-2 (ISO 4948-2).

^c Giá trị lớn nhất thấp hơn của silic có thể được thỏa thuận giữa nhà cung cấp và khách hàng.

^d Tổng số của các hàm lượng Cu + Ni + Cr không được vượt quá giá trị sau:
 đối với mác thép C2D1, 0,25%;
 đối với mác thép C3D1, 0,30%;
 đối với mác thép C4D1, 0,35%.

^e Đối với các mác thép C3D1 và C4D1 có thể quy định giới hạn lớn nhất thấp hơn tại thời điểm đặt hàng.

Bảng 2 – Sai lệch cho phép trong phân tích sản phẩm so với giá trị quy định của phân tích mẻ nấu

Nguyên tố	Mác thép	Sai lệch cho phép trong phân tích sản phẩm, %
C	C2D1	+ 0,01
	C3D1 đến C4D1	+ 0,02
Si	C2D1 đến C3D1	+ 0,02
	C4D1	+ 0,04
Mn	Tất cả các mác thép	± 0,05
P và S	Tất cả các mác thép	+ 0,005

5.3 Chất lượng bên trong và chất lượng bề mặt

Thép thanh để chế tạo dây thép không được có các điểm gián đoạn bên trong và/hoặc bên ngoài như các lỗ co ngót, sự thiên tích, vết nứt, nếp gấp, vò cứng, rãnh, vết sẹo hoặc ba vĩa cán có thể có hại đến chất lượng sử dụng của thép thanh.

5.4 Độ sâu của các điểm gián đoạn trên bề mặt

Thép thanh để chế tạo dây thép không được có bất cứ các điểm gián đoạn nào trên bề mặt có độ sâu lớn hơn các giá trị được cho trong Bảng 3. Các giá trị giới hạn này áp dụng cho phép thử được lựa chọn phù hợp với 9.4.1 và 9.5.3 của TCVN 11235-1 (ISO 16120-1).

Bảng 3 chỉ áp dụng cho thép thanh tròn. Có thể quy định các mức gián đoạn lớn nhất cho các dạng thép thanh khác theo thỏa thuận.

**Bảng 3 – Các giá trị giới hạn của độ sâu các điểm
gián đoạn trên bề mặt của thép thanh tròn**

Kích thước tính bằng milimet

Đường kính danh nghĩa d_N	Độ sâu lớn nhất cho phép của các điểm gián đoạn trên bề mặt – độ sâu hướng kính ^a	Chiều dài thực lớn nhất cho phép của các điểm gián đoạn trên bề mặt ^b
$5 \leq d_N \leq 20$	0,20	0,25
$d_N > 20$	0,25	0,30

^a Độ sâu của các điểm gián đoạn trên bề mặt được đo từ bề mặt thực của sản phẩm theo chiều hướng kính.
^b Chiều dài thực đo được của các điểm gián đoạn
 Về giải thích các thuật ngữ, xem Phụ lục B của TCVN 11235-1 (ISO 16120-1).

5.5 Tạp chất phi kim loại

Phương pháp đánh giá các tạp chất phi kim loại và các chuẩn đánh giá phải được thỏa thuận tại thời điểm đặt hàng với sự tham chiếu ISO 4967.

5.6 Giới hạn bền kéo

Trừ khi có quy định khác tại thời điểm đặt hàng, thép thanh để chế tạo dây thép có đường kính 5,5 mm và lớn hơn phải có các giá trị giới hạn bền kéo lớn nhất được cho trong Bảng 4.

Bảng 4 – Các giá trị giới hạn bền kéo

Giới hạn bền kéo tính bằng Megapascal

Mác thép	Giới hạn bền kéo lớn nhất
C2D1	360
C3D1	390
C4D1	Theo thỏa thuận

CHÚ THÍCH: 1Mpa = 1 N/mm²

5.7 Đặc điểm của lớp vảy

Có thể thỏa thuận về đặc điểm của lớp vảy giữa nhà cung cấp và khách hàng. Các đặc điểm này có thể được quy định là số lượng vảy và/hoặc khả năng làm sạch vảy.

5.8 Hư hỏng cơ học

Thép thanh để chế tạo dây thép không được có hư hỏng do mài mòn (hậu quả của sự tiếp xúc có ma sát giữa thép thanh và thép thanh, thép thanh và bê tông hoặc thép thanh và chi tiết bằng thép) có ảnh hưởng xấu đến quá trình gia công tiếp sau và sử dụng cuối cùng. Các tiêu chuẩn về khả năng chấp nhận các mức hư hỏng cho phép có thể được thỏa thuận giữa nhà cung cấp và khách hàng. Phụ lục C của TCVN 11235-1 (ISO 16120-1) giới thiệu các ví dụ minh họa về hư hỏng cơ học.

Phụ lục A

(Tham khảo)

**Các ký hiệu của thép phù hợp với TCVN 11235-3 (ISO 16120-3)
và ký hiệu của các mác thép so sánh trong các tiêu chuẩn quốc gia và vùng**

Bảng A.1

TCVN 11235-3 (ISO 16120-3)		JIS		YB/T170.3:2002	
Ký hiệu của thép	No. của vật liệu châu Âu	Ký hiệu của thép	n/nr/y ^a	Ký hiệu của thép	n/nr/y ^a
C2D1	1.1185	–	–	C2D1	y
C3D1	1.1187	–	–	C3D1	y
C4D1	1.1188	–	–	C4D1	y

^a Sai lệch của phân tích hóa học (phân tích mê nẫu) so với phân tích được cho trong TCVN 11235-3 (ISO 16120-3): n = không; nr = không có liên quan; y = có liên quan

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] YB/T 170.3:2002, Non-alloy steel wire rod for conversion to wire - Part 3: Specific requirements for rimmed and rimmed-subsite, low-carbon steel wire rod.
-