

Nahtlose Rohre aus warmfesten Stählen

Technische Lieferbedingungen

DIN
17 175
Blatt 1

Mit Blatt 2 Ersatz für DIN 17 175 Blatt 1 Ausgabe 10.51 einschließlich Beiblatt

- Die mit einem Punkt gekennzeichneten Abschnitte enthalten Angaben über mögliche Sondervereinbarungen.

1. Allgemeines

1.1 Geltungsbereich

Diese Lieferbedingungen gelten für nahtlose Rohre¹⁾ aus den in Tabelle 1 genannten Stählen, die im Dampfkessel-, Apparate- und Rohrleitungsbau für hohe Temperaturen (vgl. DIN 17 175 Blatt 2, Abschnitt 1) bei gleichzeitig hohen Drücken verwendet werden können. Die Rohre eignen sich zum Biegen, Bördeln, Einwalzen und Schweißen.

Gütevorschriften für die verwendeten Stähle siehe DIN 17 175 Blatt 2.

1.2 Werkstoffwahl

Die Wahl der Stahlsorte (Tabelle 1) ist Angelegenheit des Bestellers.

1) Bei Rohren für Kesselteile, die den vom Deutschen Dampfkessel- und Druckgefäß-Ausschuß herausgegebenen „Werkstoff- und Bauvorschriften für Dampfkessel“ genügen müssen, sind zusätzlich diese Vorschriften zu beachten.

1.3 Kurzbezeichnung

1.31 Zur Kurzbezeichnung der Stähle gehört der nach DIN 17 006 gebildete Kurzname für die Stahlsorte (vgl. Tabelle 1) und der unter Umständen anzufügende Kennbuchstabe für den Behandlungszustand.

Beispiel:

Kurzbezeichnung von Stahl 10 CrMo 9 10 im vergüteten Zustand: 10 CrMo 9 10 V.

1.32 Die Kurznamen für Stahlsorte und Behandlungszustand sind an die Kurzbezeichnungen nach DIN 1353 für die Erzeugnisse anzuhängen.

Beispiel:

Für ein nahtloses Stahlrohr von 38 mm Außendurchmesser, 2,5 mm Wanddicke und 6000 mm Länge nach DIN 2448 aus Stahl 13 CrMo 4 4 lautet die Bezeichnung:

Rohr 38×2,5×6000 DIN 2448 — 13 CrMo 4 4.

1.33 Die Stoffnummern in Tabelle 1 wurden nach DIN 17 007 Blatt 2 (in Vorbereitung) gebildet.

Tabelle 1. Übersicht über die warmfesten Stähle für nahtlose Rohre, deren chemische Zusammensetzung (Schmelzanalyse) und die Farbkennzeichnung der Rohre.

Stahlsorte		Chemische Zusammensetzung in %							Farbkenn- zeichnung 2)
Kurzname nach DIN 17 006	Stoff- nummer nach DIN 17 007 1)	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	
					höchstens				
St 35.8 3)	1.0305	≤ 0,17	≤ 0,35	≥ 0,40	0,050	0,050			weiß
St 45.8 3)	1.0405	≤ 0,22 4)	0,10 bis 0,35	≥ 0,45	0,050	0,050			gelb
15 Mo 3	1.5415	0,12 bis 0,20	0,15 bis 0,35	0,50 bis 0,80	0,040	0,040		0,25 bis 0,35	gelb und karminrot
13 CrMo 4 4	1.7335	0,10 bis 0,18	0,15 bis 0,35	0,40 bis 0,70	0,040	0,040	0,7 bis 1,0	0,40 bis 0,50	gelb und silberfarben
10 CrMo 9 10	1.7380	≤ 0,15	0,15 bis 0,50	0,40 bis 0,60	0,040	0,040	2,0 bis 2,5	0,9 bis 1,1	rot und grün

1) Z. Z. noch Entwurf

2) Üblicherweise wird die Farbkennzeichnung durch Ringe in den angegebenen Farben an beiden Rohrenden durchgeführt. Je nach Wunsch kann bei der Bestellung eine Kennzeichnung in den angegebenen Farben über die ganze Länge vereinbart werden.

3) Falls der Stahl nach einem Windfrisch-Sonderverfahren hergestellt wurde, darf der Stickstoffgehalt bei unberuhigtem Stahl (St 35.8) nicht mehr als 0,008%, bei beruhigtem Stahl (St 35.8 und St 45.8) nicht mehr als 0,010% betragen.

4) Bei der Nachprüfung am einzelnen Rohr darf der Kohlenstoffgehalt 0,25% nicht überschreiten.

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Fachnormenausschuß Eisen und Stahl im Deutschen Normenausschuß (DNA)



Documents

Document Sharing Hub

Tabelle 2. Merkmale der Gütestufen ¹⁾

Gütestufe	Ausgangswerkstoff	besondere Prüfungen
I	je nach Fertigungsverfahren; Gußblöcke oder gewalzter Rund- oder Vierkantstahl, unbearbeitet	Bördel- oder Ringfaltversuch, stichprobenartig am Rohr (vgl. Abschnitt 3.3105)
II	wie bei Gütestufe I, jedoch besondere Sorgfalt in der Auswahl der Schmelzen, in der Beseitigung von Lunkerteilen und Oberflächenmängeln und besondere werkseitige Sorgfalt bei der Verfolgung des Vorwerkstoffes während des Herstellungsganges	Ringversuch am Rohr je Walzlänge (vgl. Abschnitt 3.3106)
III	wie bei der Gütestufe II, jedoch über die ganze Oberfläche geschält (bzw. gedreht oder gehobelt), oder geflämmt, die Gußblöcke abgeschopft und gebohrt oder auf der Presse gelocht	Beizscheibenprüfung eines jeden Rund- oder Vierkantstahles (siehe Abschnitt 3.2) und Ringversuch am Rohr je Walzlänge (vgl. Abschnitt 3.3106); bei Rohren mit einem Außendurchmesser von 102 mm und mehr Überschallprüfung oder Prüfung mit einem mindestens gleichwertigen zerstörungsfreien Prüfverfahren ²⁾

¹⁾ Die Wahl der Gütestufe hängt von der Betriebsbeanspruchung ab. So ist z. B. nach den vom Deutschen Dampfkessel- und Druckgefäß-Ausschuß herausgegebenen „Werkstoff- und Bauvorschriften für Dampfkessel“ bei

Temperaturen des durchströmenden Stoffes bis etwa 400 °C oder bei höchstzulässigen Betriebsdrücken bis 32 atü Gütestufe I,

Temperaturen des durchströmenden Stoffes von etwa 400 °C bis etwa 450 °C oder bei höchstzulässigen Betriebsdrücken über 32 bis 80 atü Gütestufe II,

Temperaturen des durchströmenden Stoffes über etwa 450 °C oder bei höchstzulässigen Betriebsdrücken über 80 atü Gütestufe III

zu wählen; fallen Druck- und Temperaturangaben nicht in dieselbe Stufe, so ist die höhere der beiden Stufen maßgebend.

²⁾ Die Überschallprüfung oder ein mindestens gleichwertiges zerstörungsfreies Prüfverfahren wird auf besondere Anforderung auch bei Rohren mit einem Außendurchmesser unter 102 mm durchgeführt, soweit technische Möglichkeiten dazu bestehen.

2. Anforderungen

2.1 Herstellungsverfahren

2.11 Die Rohre nach dieser Norm dürfen durch Warm- oder Kaltwalzen, Warmpressen bzw. Warm- oder Kaltziehen hergestellt werden.

2.12 Die für diese Rohre verwendeten unlegierten Stähle werden im allgemeinen in Siemens-Martin-Öfen, die legierten Stähle in Siemens-Martin- oder Elektroöfen erschmolzen. St 35.8 und St 45.8 dürfen auch nach Sonderverfahren erblasen werden. Alle Stähle sollen beruhigt vergossen werden; St 35.8 darf jedoch auch unberuhigt vergossen werden.

2.121 • Im Rahmen der Festlegungen in Abschnitt 2.12 bleibt das Herstellungsverfahren der Stähle dem Lieferwerk überlassen, wenn der Besteller nicht in Sonderfällen besondere Vereinbarungen mit dem Lieferwerk trifft. Die Erhmelzungsart ist auf Verlangen bekanntzugeben.

2.2 Gütestufen

2.21 Je nach der Gütestufe (vergleiche Tabelle 2) ist der Ausgangswerkstoff für die Rohre zu bearbeiten und zu prüfen. Für Rohre aus unlegierten Stählen kommen alle drei Gütestufen der Tabelle 2 in Betracht, für Rohre aus legierten Stählen nur Gütestufe III.

2.211 Die Wahl der Gütestufe ist Angelegenheit des Bestellers (beachte hierzu Fußnote 1 zu Tabelle 2).

2.3 Lieferzustand

Die Rohre sind über die ganze Länge ordnungsgemäß wärmebehandelt zu liefern. Als ordnungsgemäße Wärmebehandlung kommen in diesem Zusammenhang

Normalglühen,
Glühen nach einer ausreichend starken, eine grobe Rekristallisation mit Sicherheit ausschließenden Kaltverformung und
Vergüten

in Betracht. Die Forderung einer sachgemäßen Wärmebehandlung gilt bei den Stählen St 35.8, St 45.8 und 15Mo3 als erfüllt, wenn die Warmverarbeitung ohne weiteres einen einwandfreien Gefügezustand in hinreichender Gleichmäßigkeit gewährleistet. Unter den gleichen Voraussetzungen kann bei dem Stahl 13 CrMo 4 4 ein Anlassen genügen.

2.4 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung der Stähle muß Tabelle 1 entsprechen. Bei der Nachprüfung am fertigen Rohr sind gegenüber diesen Angaben, die für die Schmelzenanalyse gelten, geringe Abweichungen zulässig, wenn diese die Gebrauchseigenschaften einschließlich der Schweißbarkeit nicht beeinträchtigen.

Dem Prüfer ist auf Verlangen die chemische Zusammensetzung der Schmelze bekanntzugeben.