DIN EN 12953-3:2016-12 (D)

Großwasserraumkessel - Teil 3: Konstruktion und Berechnung für drucktragende Teile; Deutsche Fassung EN 12953-3:2016

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 6

4 Symbole und Abkürzungen 7

5 Allgemeines 7
5.1 Dampfkessel 7
5.2 Heißwasserkessel 8
5.3 Hauptschweißnähte 8
5.4 Schweißnahtfaktor 8
5.5 Thermische Auslegung der Flammrohre 8
5.6 Maße von drucktragenden Teilen 11
5.7 Bestimmung von Drücken 11
5.8 Zuschläge 12
5.9 Zusätzliche Materialanforderungen an Blechtafeln 13
5.10 Genormte Formstücke 13
5.11 Flansche 13
5.12 Auslegung nach dem analytischen Zulässigkeitsnachweis 13
5.13 Speisewasservorwärmer (Economizer) und Überhitzer 13

6 Berechnungstemperatur und zulässige Spannung 14
6.1 Berechnungstemperatur 14
6.2 Zulässige Spannung 15

7 Zylindrische Mäntel 15
7.1 Wanddicke 15
7.2 Grundlegende Berechnung für Innendruck 16
7.3 Kesselunterstützungen und Hebeösen 16

8 Ausschnitte und Abzweige in zylindrischen Mänteln 16
8.1 Allgemeines 16
8.2 Schweißnahtfaktor, alternatives Berechnungsverfahren, maximaler Durchmesser eines unverstärkten Ausschnitts 25
8.3 Auslegung von Ausschnitten und Abzweigen in zylindrischen Mänteln (Verschwächung und Verstärkung) 27

9 Böden 34
9.1 Unverankerte gewölbte Böden ohne Ausschnitte 34
9.2 Unverankerte ebene abnehmbare Verschlussdeckel 37
9.3 Unverankerte ebene Platten 39

10 Unterstützte ebene Böden, Verankerungen und Versteifungen 39
10.1 Lichter Abstand 39
10.2 Verankerte ebene Wandungen 41

11 Auslegung von Einzelausschnitten in ebenen Kesselböden 64
11.1 Unverstärkte Einzelausschnitte 64
11.2 Ausschnitte mit Abzweigen 65

11.3 Mann-, Kopf- und Handlöcher 66

12 Rohre ohne Ausschnitte und Rohrböden 67
12.1 Wanddicke gerader Rohre unter äußerem Überdruck 67
12.2 Wanddicke von geraden Rohren unter innerem Überdruck 68
12.3 Wanddicke und Unrundheit von Rohrbögen und Rohrbiegungen 68
12.4 Rauchrohre 71
12.5 Rohrteilung 75
12.6 Wanddicke von Rohrböden innerhalb von Rohrbündeln 75

13 Flammrohre, Flammrohrkomponenten und zylindrische Mäntel von Wendekammern unter äußerem Überdruck 75
13.1 Flammrohre 75
13.2 Berechnungslänge von zusammengesetzten Flammrohren 79
13.3 Flammrohrtoleranzen 79
13.4 Versteifungen 79

14 Befahr-und Besichtigungssöffnungen 83
14.1 Allgemeine Anforderungen 83
14.2 Arten und Mindestmaße von Befahr-und Besichtigungsöffnungen 83
14.3 Mindestauflagebreite einer Dichtung und Spiel von Verschlussdeckeln bei Befahr- und Besichtigungsöffnungen 86
14.4 Befahr-und Besichtigungsöffnungen in ebenen Böden 86
14.5 Anforderungen an den Befahrbereich bei Kesseln mit einem Mantel-Außendurchmesser über 1 400 mm 86
14.6 Zugänglichkeit und Anordnung von Befahr-und Besichtigungsöffnungen 87

Anhang A (informativ) Berechnungs-Formblatt für Kurvenabschnitte oder Wellen für „Walker" -Typ 88

Anhang B (normativ) Berechnungstemperatur des Flammrohrs 90
B.1 Berechnung der maximalen und der mittleren Wandtemperatur des Flammrohres 90

Anhang C (informativ) Berechnung der Rohrbodentemperaturen 93
C.1 Allgemeines 93
C.2 Symbole 93
C.3 Berechnungsverfahren 94
C.4 Beispiel einer Berechnung mit dem Verfahren von C.3 108

Anhang D (normativ) An den Großwasserraumkessel angeschlossene Economizer und Überhitzer in Wasserrohrausführung 111
D.1 Allgemeines 111
D.2 Auslegung von an den Großwasserraumkessel angeschlossenen Economizern und Überhitzern 112

Anhang E (informativ) Wesentliche technische Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und der vorherigen Ausgabe 113

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2014/68/EU 114

Literaturhinweise 115