DIN EN 14025:2025-08 (D)

Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter - Metallische Drucktanks - Auslegung und Bau; Deutsche Fassung EN 14025:2023 + AC:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

1 Anwendungsbereich ... 11

2 Normative Verweisungen ... 11

3 Begriffe und Symbole ... 12
3.1 Begriffe ... 12
3.2 Symbole ... 13

4 Werkstoffe ... 14
4.1 Allgemeines ... 14
4.2 Verträglichkeit ... 15

5 Auslegung ... 16
5.1 Allgemeines ... 16
5.2 Mindestdicke des Tankkörpers ... 16
5.3 Reduzierung der Dicke des Tankkörpers ... 16
5.4 Schutz des Tankkörpers ... 16
5.5 Schutz der Ausrüstung ... 17
5.6 Sonstige Auslegungsanforderungen ... 18

6 Berechnung ... 18
6.1 Allgemeines ... 18
6.1.1 Allgemeines ... 18
6.1.2 Berechnungsschema für die Wanddicke metallischer Drucktanks nach RID/ADR, Kapitel 6.8 ... 18
6.1.3 Berechnungsschema für die Wanddicke ortsbeweglicher metallischer Drucktanks nach RID/ADR, Kapitel 6.7 ... 19
6.2 Auslegungskriterien ... 20
6.3 Berechnung für Innendruck ... 22
6.3.1 Allgemeines ... 22
6.3.2 Wanddicke des zylindrischen Teils ... 22
6.3.3 Wanddicke der Böden ... 23
6.3.4 Wanddicke der kegelförmigen Teile ... 27
6.3.5 Öffnungen und Verstärkungen ... 30
6.3.6 Deckel für Einsteigeöffnungen ... 39
6.3.7 Flansche, Verbindungen und Schrauben ... 44
6.4 Berechnung gegen Außendruck ... 46
6.4.1 Allgemeines ... 46
6.4.2 Tanks, bei denen äußerer Überdruck Teil der Betriebsbedingungen ist ... 46
6.4.3 Tanks, bei denen äußerer Überdruck nicht Teil der Betriebsbedingungen ist ... 46
6.4.4 Prüfung ... 47
6.5 Verbindung von Tank und Rahmen und andere Anbauten ... 47

7 Bau und Herstellung ... 47
7.1 Allgemeine Anforderungen ... 47
7.2 Schneiden ... 48
7.3 Formen ... 48
7.3.1 Allgemeines ... 48
7.3.2 Kaltumformen ... 49

7.3.3 Warmumformen ... 49
7.3.4 Böden ... 49
7.3.5 Wärmebehandlung und Normalisieren ... 49
7.4 Schweißen ... 50
7.4.1 Qualifikation ... 50
7.4.2 Schweißverbindungen ... 50
7.4.3 Prüfung von Schweißnähten ... 50
7.4.4 Vorübergehende Anbauten ... 51
7.5 Herstellungstoleranzen ... 51
7.5.1 Ausrichtung der Bleche ... 51
7.5.2 Formfehler ... 52
7.5.3 Dicke ... 52
7.5.4 Gewölbte Böden ... 52
7.5.5 Zylindrische Abschnitte ... 52

8 Reparaturen ... 53
8.1 Allgemeines ... 53
8.2 Reparatur von Oberflächenfehlern im Grundwerkstoff ... 53
8.3 Reparatur von Schweißnahtfehlern ... 53

Anhang A (informativ) Berechnungsbeispiel für Tankcontainer nach RID/ADR, Kapitel 6.8 ... 54
A.1 Einleitung ... 54
A.2 Abmessungen, Werkstoffeigenschaften, Betriebs- und Prüfbedingungen ... 54
A.3 Berechnung nach Zweig A ... 55
A.4 Berechnung nach Zweig B ... 55
A.5 Berechnung nach Zweig C ... 56
A.6 Berechnung nach Zweig D ... 58
A.7 Ergebnisse ... 67

Anhang B (informativ) Explosionsdruckstoßfeste Auslegung von Tanks ... 69

Literaturhinweise ... 71

Bilder

Bild 1 — Berechnungsschema für die Wanddicke metallischer Drucktanks nach RID/ADR, Kapitel 6.8 ... 19

Bild 2 — Berechnungsschema für die Wanddicke ortsbeweglicher metallischer Drucktanks nach RID/ADR, 6.7 ... 20

Bild 3 — Geometrie von Böden ... 23

Bild 4 — Position der Schweißnähte in Böden ... 25

Bild 5 — Verbindung zwischen Zylinder und Kegel, Winkel α ... 28

Bild 6 — Geometrie der Verbindungsstelle zwischen Kegel und Zylinder; kleines Ende ... 29

Bild 7 — Wanddickenverhältnis für Abzweigungen ... 30

Bild 8 — Tankkörper mit einzelnen Öffnungen; Beispiele für Verstärkungen ... 36

Bild 9 — Kreisförmiger oder elliptischer flacher Deckel mit innenliegender Dichtung ... 40

Bild 10 — Kreisförmiger oder elliptischer flacher Deckel mit durchgehender Dichtung (nur für Flüssigkeiten) ... 41

Bild 11 — Koeffizient *Z* für elliptische Böden 41

Bild 12 — Kugelförmig gewölbte und verschraubte Deckel mit innenliegender Dichtung 43

Bild 13 — Schweißnähte, die eine Anfasung erfordern 52

Bild A.1 — Beispieltank, Überblick 55

Bild A.2 — Beispiel für eine Einsteigeöffnung von 500 mm × 150 mm mit Kragenring von 200 mm × 5 mm als Verstärkung 67

Tabellen

Tabelle 1 — Auslegungskriterien für Tanks nach RID/ADR, Kapitel 6.8 21

Tabelle 2 — Auslegungskriterien für Tanks nach RID/ADR, Kapitel 6.7 22

Tabelle 3 — Verfahren zur Berechnung des Abschwächungsfaktors βk für Öffnungen im Krempenbereich (Auslegung) 26

Tabelle 4 — Dichtungsmaterial und -auflageflächen: Dichtungsfaktoren *m* für Betriebsbedingungen und Mindest-Auslegungsflächenpressung *y* 45

Tabelle A.1 — Ergebnisse der Beispielberechnung (Wanddicke *e* in mm; *X* nicht anwendbar) 68