Quelle: https://www.arbeitssicherheit.de//document/11d4f641-1623-3ec4-bcc6-33fd24aa6f92

Bibliografie	
Titel	Technische Regeln für Dampfkessel Berechnung Ebene Wandungen, Verankerungen und Versteifungsträger (TRD 305)
Amtliche Abkürzung	TRD 305
Normtyp	Technische Regel
Normgeber	Bund
Gliederungs-Nr.	Keine FN

Abschnitt 3 TRD 305 - Allgemeines (1)

3.1 Ebene Wandungen und Böden

3.1.1 Bei Rauchrohrkesseln, deren ebene Rohrplatten verschiedene Durchmesser haben, heben sich die Belastungen der Platten durch den Dampfdruck nur zum Teil auf, so daß ein Axialschub bleibt. In solchen Fällen müssen entweder besondere konstruktive Maßnahmen zum Auffangen des Axialschubs getroffen werden, oder die ebenen Böden müssen so bemessen sein, daß sie außer dem Dampfdruck auch den Axialschub aufnehmen können.

3.1.2 Voraussetzung für die Anwendung der nachstehenden Berechnungsregeln für gekrempte Böden nach den Bildern 2, 6, 8a und 8b ist, daß die Krempenradien in Abhängigkeit vom äußeren Bodendurchmesser mindestens wie folgt ausgebildet sind:

bei äußerem Bodendurchmesser	Krempenradius
bis 50 mm	30 mm
über 500 bis 1400 mm	35 mm
über 1400 bis 1600 mm	40 mm
über 1600 bis 1900 mm	45 mm
über 1900 mm	50 mm

Die Krempenradien r_K müssen außerdem mindestens gleich dem 1,3fachen der Wanddicke sein.

Bei ebenen Böden - geschmiedet oder ausgedreht - nach Bild 1a sind die folgenden Bedingungen einzuhalten:

$0{,}33\ s_e <= r_K >= 8$ mm
und
$h_B >= s$,

wobei s bei Böden mit Ausschnitten die Dicke eines Vollbodens ohne Ausschnitte bedeutet. Des weiteren muß die Wanddicke s_2 nach Bild 1a größer oder gleich der erforderlichen Wanddicke s_0 des angeschlossenen Mantels sein.

3.1.3 Bei Böden mit Entlastungsnut muß die wirksame Entlastung der Schweißnähte gewährleistet sein. Die Wanddicke s_1 in der Entlastungsnut soll daher bei runden Böden der Bedingung $s_1 <= 0{,}77\ s_2$ und bei eckigen Böden $s_1 <= 0{,}55\ s_2$ entsprechen.

Für den Radius r_K der Entlastungsnut ist die Bedingung einzuhalten

$0{,}2\ s_e <= r_K >= 5$ mm

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH

Des weiteren muß die Wanddicke s nach Bild 1b größer oder gleich der erforderlichen Wanddicke s_0 des angeschlossenen Mantels sein.

Andere als kreisrunde Querschnittsformen der Entlastungsnut (z.B. mittels zweier unterschiedlicher Radien angenäherte parabolische Formen) können spannungsgünstiger sein und sind bei dementsprechendem Nachweis zulässig.

3.1.4 Bei Herstellung von Vorschweißböden aus Blechen nach Bild 1 ist die Beanspruchung senkrecht zur Walzfaser durch entsprechende Wahl und Prüfung des Werkstoffes, z.B. zerstörungsfreie Prüfung am Umfang, zu berücksichtigen.

3.1.5 Die Mindeststegbreite bei eingewalzten Rohren richtet sich nach dem Einwalzverfahren. Der Stegquerschnitt zwischen zwei Rohrlöchern soll bei eingewalzten Rohren betragen:

bei Stahl	15 + 3,4 da in mm^2
bei Kupfer	25 + 9,5 da in mm^2

3.1.6 Zwischen einem Kesselmantel und eingebauten Rohren soll ein Abstand eingehalten werden, der es gestattet, die Wandungen zu reinigen und zu besichtigen. Zwischen zwei Flammrohren muß mindestens ein lichter Abstand von 120 mm vorhanden sein.

3.2 Anker, Ankerrohre und Stehbolzen

3.2.1 Werden volle Längsanker mit Gewinde in Stirn- oder Rohrwände eingeschraubt, so sind außen und innen Unterlegscheiben und Muttern vorzusehen.

3.2.2 Bei der Verankerung feuerberührter ebener Flächen durch Stehbolzen soll der Stehbolzenmittenabstand im allgemeinen nicht größer als 200 mm sein.

3.2.3 Der Querschnitt der Eckanker soll entsprechend der Neigung zur Kesselachse größer gewählt werden als der der Längsanker. Die Eckanker sollen möglichst nicht steiler als 30° zur Längsachse des Kessels verlaufen.

3.2.4 Die zur Befestigung der Anker dienenden Schweißnähte sind den wirkenden Kräften entsprechend zu bemessen. Bei Flammrohrkesseln sollen die Eckanker mindestens 200 mm vom Flammrohr entfernt sein.

3.2.5 Bei eingeschweißten Längsankern, Ankerrohren oder Stehbolzen soll der Abscherquerschnitt der Kehlnaht mindestens das 1,25fache des erforderlichen Bolzen- oder Ankerrohr-Querschnittes betragen, z.B. in den Bildern 11 bis 13 $d_a \cdot \pi \cdot s_{NB} >= 1{,}25\ A_\sigma$

3.2.6 Längsanker ohne Verstärkungsscheiben sind auf beiden Seiten der zu verankernden Wandung zu verschweißen.

3.2.7 Bei eingeschweißten Ankern ist durch entsprechende Formgebung und Lage der Schweißnaht etwaigen Schwingungsbeanspruchungen, besonders bei Schiffskesseln, Rechnung zu tragen.

3.2.8 Stehbolzen sind von beiden Seiten derart anzubohren, daß die Bohrungen mindestens 25 mm in den Wasserraum hineinreichen.

3.3 Versteifungsträger (Deckenträger)

3.3.1 Die Versteifungsträger sind ringsum wirksam mit dem Deckenblech zu verschweißen. Sie sind so anzuordnen, daß die Schweißungen fachgerecht ausgeführt werden können und die Wasserzirkulation nicht unterbunden wird.

Fußnoten

(1) Red. Anm.: Außer Kraft am 1. Januar 2013 durch die Bek. vom 17. Oktober 2012 (GMBl S. 902)

© 2024 Wolters Kluwer Deutschland GmbH