

Der Strahlungskessel der Firma Bouëllat

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **71 (1953)**

Heft 46

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-60662>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

8. Querkräfte

In den Ausdrücken (11) für die Deformationen lassen sich die Querkräfte leicht mit berücksichtigen. Die Differentialgleichung (18) wird dann komplizierter und erlaubt eine Kritik der vereinfachten Methode. Es zeigt sich dann, dass die Formel (24) die maximale Verzerrungskraft etwas zu klein angibt. Bei einem quadratischen Kasten, dessen Wandstärke sich zur Seitenlänge verhält wie 1:10, beträgt der Fehler etwa 5%, bei einem Verhältnis 1:5 beträgt er etwa 11%. Es ist also ein Zuschlag zur berechneten Verzerrungskraft zu geben.

9. Wirtschaftlichkeit

Ob eine solche Rahmenbrücke konkurrenzfähig ist, hängt natürlich ausser von den geforderten Abmessungen auch von den Belastungsvorschriften ab. Die schwedischen Normen schreiben z. B. für eine solche Brücke nur ein Fahrband von 3 m Breite vor; neben diesem Fahrband muss keine Belastung angenommen werden. Hier wirkt sich der Vorteil der Torsionssteifigkeit natürlich besonders günstig aus. Durch Vouten kann die Wirtschaftlichkeit eines solchen Tragwerks beträchtlich erhöht werden, doch wird dadurch die Berechnung sehr erschwert, wenn nicht durch geschickte Wahl der Querschnitte dafür gesorgt wird, dass der Wert α über die ganze Länge der Brücke konstant bleibt.

Im Fall der erwähnten schwedischen Brücke ergaben sich die Kosten des Ueberbaues zu rd. 30 000 SKr. gegenüber 35 000 SKr. einer unten offenen Brücke, mit oder ohne Vorspannung.

Der Strahlungskessel der Firma Bouëllat

DK 621.181.527

Die Firma Chaudières Bouëllat, Paris, hat den auf Bild 1 dargestellten Dampferzeuger, Typ Export, entwickelt, der für Dampfdrücke bis 50 kg/cm² und für Heizflächen von 5 bis 600 m² gebaut wird. Der Kessel besteht aus einer oberen grossen Trommel 1, die durch zwei gebogene Rohrbündel 2 mit zwei unteren kleineren Trommeln 3 verbunden ist. Die aus Siederohren von 51 mm l. W. und 3,5 mm Wandstärke bestehenden Bündel umschliessen den Feuerraum. Sie sind so angeordnet, dass ihre Verbindungsstellen mit den Trommeln gegen direkte Bestrahlung weitgehend geschützt sind.

Der Feuerraum 4 erstreckt sich auf die ganze Länge des Kessels, wie aus dem Grundriss ersichtlich ist. Hinter den beiden innersten Rohrreihen der beiden Bündel ist auf beiden Seiten je eine Zwischenwand 5 angebracht, die von der vorderen Stirnwand bis nahe an die hintere Stirnwand reicht und zur Führung der Rauchgase dient. Diese Gase treten durch den Spaltraum bei 6 in die Kammer über, in der nötigenfalls ein Ueberhitzer 7 eingebaut werden kann. An diese Kammer schliessen sich von hinten nach vorn weitere kleinere Kammern an, die durch vertikale Querwände 8 gebildet werden und die Rauchgase zwingen, den durch die Pfeile angedeuteten Weg zu nehmen. Diese Gase bespülen dabei die in diesen Kammern angeordneten Siederohre, um schliesslich unmittelbar hinter der vorderen Stirnwand bei 9 ins Kamin überzutreten.

Das Wasser wird bei 12 in die obere Trommel eingespiessen; es fällt durch die vordersten Rohre der Konvektionszonen, die sich in den vordersten Aussenkammern 8 befinden, nach den beiden Seitentrommeln 3 hinunter und steigt durch die übrigen Siederohre wie-

der hoch, wobei ein Teil verdampft. Auf diese Weise ergibt sich eine sehr intensive Wasserumwälzung, die allfällige Ausscheidungen in fester Form fortschwemmt. Diese sammeln sich hauptsächlich in den beiden Seitentrommeln, wo sie abgeschlämmt werden können. Dank der grossen Wasseroberfläche in der oberen Trommel 1 ist die Ausdampfung nicht stürmisch, und man erhält trockenen Dampf.

Die Wärmeübertragung erfolgt bei der vorliegenden Konstruktion zu einem sehr grossen Teil durch Strahlung vom Rost an die Rohrwände, die den Feuerraum umgeben. Die äusseren Teile der Rohrbündel, die durch Konvektion geheizt werden, sichern eine weitgehende Ausnützung der in den Rauchgasen verfügbaren Wärme und damit einen guten Wirkungsgrad. Die für die Wärmeübertragung sehr günstigen Verhältnisse ergeben kleinen Grundflächen- und kleinen Raumbedarf und damit geringe Zusatzkosten für den Einbau. Einheiten bis zu grossen Leistungen können im Erstellungswerk vollständig fertiggestellt und dann per Bahn, per Camion oder per Schiff an den Bestimmungsort gebracht werden.

Die obere Trommel 1 stützt sich über die beiden Rohrbündel 2 auf die beiden unteren Trommeln 3 ab, die auf dem Fundament aufruhend. Sie kann sich nach oben frei ausdehnen. Der von den Rauchgasen erfüllte Raum wird nach aussen durch ein Blechgehäuse direkt abgeschlossen, das aussen wirksam isoliert ist. Der Feuerraum ist so gross, dass jede geeignete Rostkonstruktion, passend für alle in Frage kommenden festen Brennstoffe (Fettkohle, Magerkohle, Holz, Abfälle aus Industrie oder Landwirtschaft), eingebaut werden kann. Ebenso lassen sich Brenner für Brennöle oder für Gas verwenden. Da die Kessel im Lieferwerk mit Blechverschalung, Isolierung und Zwischenwänden fertig zusammengebaut werden, lassen sich die Montagearbeiten rasch und in einfacher Weise durchführen.

Für die innere Reinigung ist an der oberen Trommel ein Mannloch 10 und an den beiden unteren Trommeln in jedem Stirndeckel je ein Handloch 11 angebracht. Dank der einfachen Form und dem Fehlen von toten Säcken eignet sich der Kessel besonders gut zur Entkalkung mit hierfür geeigneten Säuren. Insbesondere lässt sich eine nachherige Spülung ohne Schwierigkeiten vornehmen. Sollte sich eine mechanische Entkalkung als nötig erweisen, so lässt sie sich von der oberen Trommel aus mit Hilfe eines Fräsers mit flexibler Welle leicht durchführen, da alle Rohre den selben Durchmesser aufweisen und nur schwach gekrümmt sind. Zum Wegblasen des Russes auf der Aussenseite der Rohre sind verschiedene Batterien von Russbläsern zwischen die Rohrbündel eingebaut.

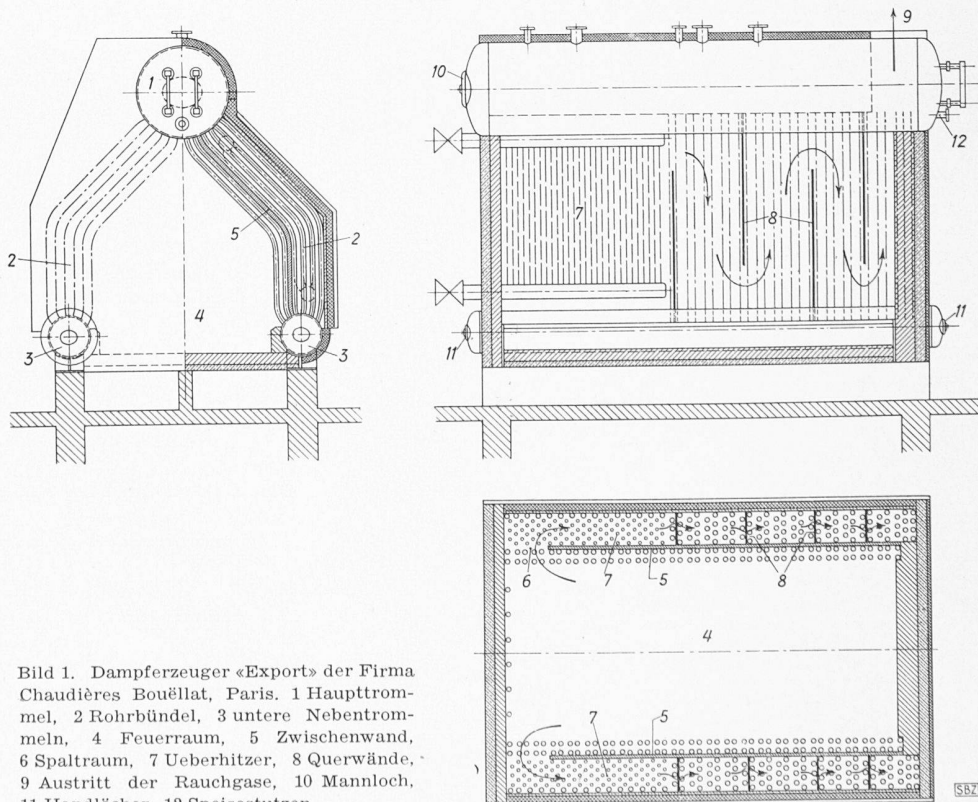


Bild 1. Dampferzeuger «Export» der Firma Chaudières Bouëllat, Paris. 1 Haupttrommel, 2 Rohrbündel, 3 untere Nebentrommeln, 4 Feuerraum, 5 Zwischenwand, 6 Spaltraum, 7 Ueberhitzer, 8 Querwände, 9 Austritt der Rauchgase, 10 Mannloch, 11 Handlöcher, 12 Speisestutzen