

7. Dampfdome

findet man häufiger bei Großwasserraum- als bei Wasserrohrkesseln, obwohl sie gerade bei letzterem Kesselsystem angebracht wären, da hier eher die Gefahr vorliegt, daß bei der im Verhältnis zum Großwasserraumkessel kleinen Verdampfungsoberfläche zuviel Wasser mit übergerissen wird. Sie erscheinen daher bei Flammrohrkesseln auch überflüssig und werden bei hohem Druck und schwierigen Transportverhältnissen — Exportkessel — gern fortgelassen.

Dome erhalten 700 bis 800 mm Durchmesser, um sie befahrbar zu machen. Auch müssen die in dieselben führenden Öffnungen so bemessen sein, daß das Innere des Domes, sowie dessen Decke und Rundkrempe(n) der Untersuchung zugänglich bleiben. Die Armaturstützen bzw. Krümmer für Dampfentnahme und Sicherheitsventil werden am oberen Rande des Dommantels dicht unter der Rundnaht angenietet, während der Domboden in der Regel das Mannloch aufnimmt. Die Dommäntel werden zweckmäßig geschweißt statt überlappt genietet, um die Krempe leichter herstellen zu können. Domböden sind stets einfach eingeningeniet, dagegen erhält die Verbindung mit dem Kesselmantel nur bis einschließlich 9 at einreihige und von da an zweckmäßig zweireihige Nietung. Die Blechstärke der Dommäntel, Tafel 90, wird stärker gewählt, als die Rechnung ergibt, damit nach dem Umbördeln eine genügend steife Randkrempe zum Verstemmen verbleibt.

Gerade bzw. gewölbte Domböden werden nach Gl. 102 bzw. 109 berechnet, aber auch stärker genommen, Tab. 90, wenn sie zur Aufnahme des Mannloches dienen, da dann die Randkrempe gleichzeitig als Dichtungsfläche für die Mannlochpackung dient (Fig. 443).

Zahlentafel Nr. 90

betr. Blechstärken der Dampfdome.

Blechstärken s mm	Durchmesser D mm	Überdruck in at									
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Dommäntel	700	11	11	12	12	12	13	13	14	14	14
	800	12	12	13	13	13	14	14	15	15	15
Gewölbte Domböden	700	15	15	18	18	20	20	20	20	20	20
	800	15	15	18	18	20	20	20	20	20	20

8. Schrauben und Verschraubungen.

1. Es ist zu unterscheiden zwischen Schrauben, welche für bearbeitete und solchen, welche für unbearbeitete Flächen zur Verwendung kommen.

2. Bezeichnet

P den Gesamtdruck auf die gedrückte Fläche in kg,

*P*₁ den auf einen Schraubenkern entfallenden Teil des Gesamtdruckes *P* in kg,

k die Beanspruchung des Schraubenkernes in kg/qmm,

d den Durchmesser des Schraubenkernes in mm,

so ist

$$k = 1,27 \frac{P_1}{d^2}, \tag{112}$$

und ferner, gleichviel ob die Schrauben aus Schweißisen oder aus Flußeisen hergestellt sind,

a) bei guten Schrauben, guter Bearbeitung der Flächen und weichem Dichtungsmaterial

$$d = 0,45 \sqrt{P_1} + 5; \tag{113}$$

b) wenn den unter a genannten Anforderungen weniger vollkommen entsprochen ist,

$$d = 0,55 \sqrt{P_1} + 5. \tag{114}$$

3. Wird der Nachweis geliefert, daß das Schraubematerial den in den Materialvorschriften für Landdampfkessel für das Nieten aufgestellten Anforderungen genügt, so kann der Koeffizient in Gl. (113) bis auf 0,4 vermindert werden.

4. Die Gl. (113) und (114) liefern bei ihrer Anwendung auf das Whitworthsche System:

Zahlentafel Nr. 91.

Außerer Durchmesser der Schraube		Kern-Durchmesser	Zulässige Belastung der Schraube		
			Koeffizient 0,4	Koeffizient 0,45	Koeffizient 0,55
engl. "	mm	mm	kg	kg	kg
1/2	12,70	9,98	155	122,5	82
5/8	15,88	12,93	393	310	208
3/4	19,05	15,80	729	576	386
7/8	21,23	18,62	1 159	916	613
1	25,40	21,34	1 669	1 318	883
1 1/8	28,57	23,93	2 440	1 770	1 185
1 1/4	31,75	27,10	3 053	2 412	1 614
1 3/8	34,92	29,51	3 755	2 967	1 986
1 1/2	38,10	32,69	4 792	3 786	2 535
1 5/8	41,27	34,77	5 539	4 377	2 930
1 3/4	44,45	37,95	6 785	5 361	3 589
1 7/8	47,62	40,41	7 837	6 192	4 145
2	50,80	43,59	9 308	7 355	4 922
2 1/4	57,15	49,02	12 111	9 569	6 406
2 1/2	63,50	55,37	15 857	12 528	8 387
2 3/4	69,85	60,55	19 286	15 237	10 201
3	76,20	66,90	23 947	18 923	12 667

5. Schrauben und Flußeisen sollen kein scharfes, sondern möglichst abgerundetes Gewinde erhalten.

6. Schrauben aus Stahl, welcher härtbar ist, sind nicht zulässig.

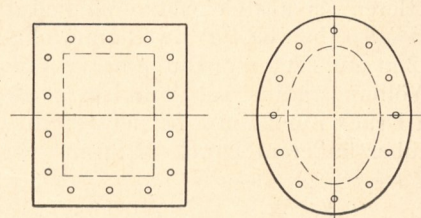


Fig. 435.

Fig. 436.

7. Bei der Berechnung der Flanschschrauben, sofern deren mehrere in unter sich gleichen Abständen zur Befestigung rechteckiger oder elliptischer Flächen verwendet werden, wie dies in vorstehenden Figuren 435 und 436 veranschaulicht ist, kann man annehmen, daß, wenn

r den geringsten Abstand der Schrauben vom Schwerpunkt der gedrückten, rechteckigen oder elliptischen Fläche in mm,

e die Schraubenteilung in mm

bezeichnet, die am stärksten belastete Schraube den Druck zu übertragen hat.

$$P_1 = \frac{P \cdot e}{2 \pi r}. \tag{115}$$

8. Wenn Biégungsspannungen von Erheblichkeit zu befürchten sind, wie namentlich bei unbearbeiteten Flächen, Durchbiegen der Flanschen, einseitig liegenden Dichtungen usw., ist ihnen bei der Bemessung der Schrauben besonders Rechnung zu tragen.

9. Die Flanschen sind so stark zu machen, daß sie der Biegungsbeanspruchung sowie auch dem Durchbiegen sicher widerstehen können.

10. Schwächere Schrauben, also solche von 16 mm äußerem Durchmesser, sind tunlichst zu vermeiden; Schrauben unter 13 mm äußerem Durchmesser sind nicht zulässig.