

Zugbeanspruchung im Bleche:

$$\sigma'_z = \frac{P'_e}{(e-d) \cdot (t-0,1)} = \frac{4455}{(8,1-2,2)(1,75-0,1)} = 458 \text{ kg/cm}^2.$$

c) Beanspruchung der gewölbten Böden, als Kugelwandung mit $R = 3000$ mm Halbmesser berechnet (123):

$$\sigma_z = \frac{p \cdot R}{2 \cdot t_1} = \frac{10 \cdot 300}{2 \cdot 2,1} = 715 \text{ kg/cm}^2. \quad (\text{Zulässig } 750 \text{ kg/cm}^2).$$

d) Wellrohr. Rechnungsmäßig beträgt die Wandstärke nach Formel (135)

$$t = \frac{p \cdot d_i}{1200} + 0,2 = \frac{10 \cdot 85}{1200} + 0,2 = 0,91 \text{ cm},$$

die bei eingebauten Feuerrosten um 0,1 cm Zuschlag auf $t = 1,01$ cm erhöht werden müßte. Ausgeführt ist das Flammrohr mit 11 mm Stärke.

2. Berechnung und konstruktive Durchbildung der Vernietung des Dampfdomes, Abb. 529.

$D = 700$ mm Durchmesser, Betriebsdruck $p = 12$ at Überdruck; Höhe des Dommantels 700 mm über Kesseloberkante. Die Festigkeit des verwandten Bleches sei $K_z = 3600$ kg/cm². Maschinennietung.

Nach (111)

$$P_{1 \text{ cm}} = \frac{D \cdot p}{2} = \frac{70 \cdot 12}{2} = 420 \text{ kg}$$

erscheint gemäß Zusammenstellung 76 einreihige Überlappungsnietung ausreichend und zweckmäßig. Mit $\mathcal{S} = 4,5$ facher Sicherheit wird

$$k_z = \frac{K_z}{\mathcal{S}} = \frac{3600}{4,5} = 800 \text{ kg/cm}^2,$$

$$t = \frac{D \cdot p}{2 \cdot \varphi \cdot k_z} + 0,1$$

$$= \frac{70 \cdot 12}{2 \cdot 0,58 \cdot 800} + 0,1 = 1,05 \text{ cm}.$$

Gewählt in Rücksicht auf die Krempe am unteren Rande des Dommantels: $t = 12$ mm.

Nietdurchmesser nach Abb. 469

$$d = 20 \text{ mm}.$$

Teilung $e = 2d + 0,8 = 2 \cdot 2 + 0,8 = 4,8$ cm (113).

$$P_e = \frac{D p \cdot e}{2} = \frac{70 \cdot 12 \cdot 4,8}{2} = 2016 \text{ kg}.$$

Beanspruchung der Niete

$$k_n = \frac{P_e}{\frac{\pi d^2}{4}} = \frac{2016}{3,14} = 642 \text{ kg/cm}^2.$$

Beanspruchung des Bleches in der Nietnaht (116):

$$\sigma_z = \frac{P_e}{(t-0,1)(e-d)} = \frac{2016}{(1,2-0,1)(4,8-2)} = 655 \text{ kg/cm}^2.$$

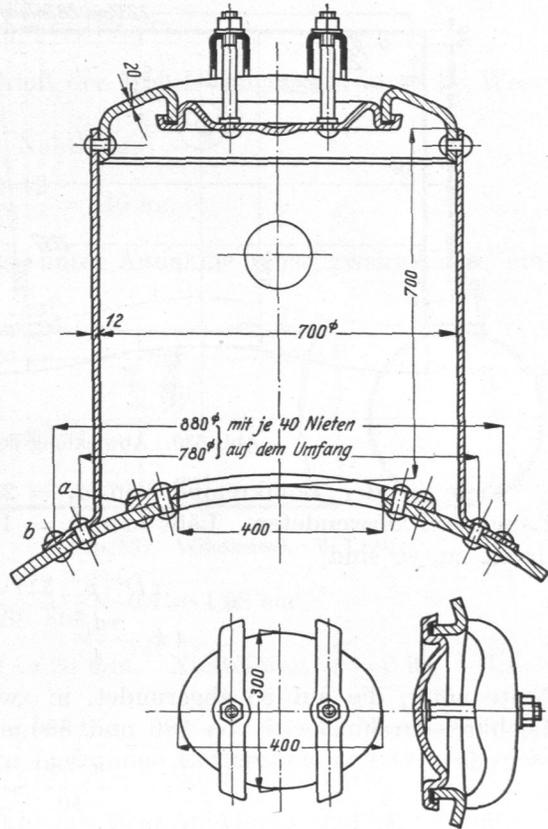


Abb. 529. Dampfdom. M. 1 : 15.