

Vermeidet man die Eindrehung im Flansch für die Packung, nimmt diese dafür aber 40 mm breit an, so wird der Druck auf den Deckel auf

$$\frac{\pi}{4} (D_m')^2 \cdot p_0 = \frac{\pi}{4} \cdot 53,5^2 \cdot 12 = 27000 \text{ kg}$$

und die Kraft in einer Schraube auf

$$Q' = \frac{27000}{16} = 1690 \text{ kg}$$

erhöht. Immerhin reichen $1\frac{1}{8}$ " Schrauben, die mit

$$\sigma_z = \frac{Q'}{F_1} = \frac{1690}{4,50} = 375 \text{ kg/cm}^2$$

beansprucht werden, nach den Linien der Abb. 378 noch aus.

Beanspruchung des Zylinderflansches bei 30 mm Stärke, Abb. 428, Bruch längs eines Zylinders von $D'' = 545$ mm Durchmesser, h'' infolge der Auskehlung ≈ 35 mm.

$$\sigma_b = \frac{6 \cdot Q' \cdot a''}{\frac{\pi \cdot D''}{n} \cdot (h'')^2} = \frac{6 \cdot 1690 \cdot 3,25}{\frac{\pi \cdot 54,5}{16} \cdot 3,5^2} = 251 \text{ kg/cm}^2.$$

Deckelflanschhöhe h' bei $k_b = 400 \text{ kg/cm}^2$ und $a' = 58$ mm Hebelarm:

$$h' = \sqrt{\frac{6 \cdot Q' \cdot a'}{\frac{\pi \cdot D'}{n} \cdot k_b}} = \sqrt{\frac{6 \cdot 1690 \cdot 5,8}{\frac{\pi \cdot 49,4}{16} \cdot 400}} = 3,9 \text{ cm}.$$

Gewählt $h' = 40$ mm.

Die Schrauben würden nach den Normen als blanke „Sechskantschrauben mit Mutter $1\frac{1}{8}$ " · 100 DIN 931 Flußeisen“ auszuführen sein.

Die Durchsteckschrauben verlangen nun auch eine völlig andere Durchbildung der Verkleidung, damit die Schraubenköpfe beim Anziehen zugänglich bleiben. In der Abb. 427 ist dieselbe als eine abnehmbare, gußeiserne Kappe K gedacht, die sich auf einen schmiedeeisernen, von einigen Nocken gehaltenen Ring stützt.

4. Um wieviel erhöht sich die Kraft in den Durchsteckschrauben, Ausführung b , Abb. 427, sobald der volle Dampfdruck $p_0 = 12$ at im Zylinder wirkt, wenn sie mit etwa der gleichen Spannung, auf welche sie berechnet sind, d. i. mit $\sigma_0 \approx 375 \text{ kg/cm}^2$ Vorspannung angezogen werden. Schaftdurchmesser der Schrauben $d = 29$ mm. Dehnungsziffer des Schraubenstahls $\alpha_1 = \frac{1}{2000000}$, des Gußeisens der

Flansche $\alpha_2 = \frac{1}{1000000} \text{ cm}^2/\text{kg}$. Die Flansche seien vollständig

bearbeitet, die Packung sehr dünn und über die ganze Flanschbreite reichend angenommen, so daß die Flansche durch die Vorspannkraft nur auf Druck, nicht aber auf Biegung beansprucht sind. Die Zusammendrückung kann dann annähernd an einem Zylinder von $d_m = 80$ mm Außendurchmesser und 30 mm Bohrung berechnet werden, der die in Abb. 427 strichpunktiert angedeuteten Druckkegel ersetzt.

Vorspannkraft:

$$P_0 = F_1 \cdot \sigma_0 = 4,50 \cdot 375 = 1688 \text{ kg}.$$

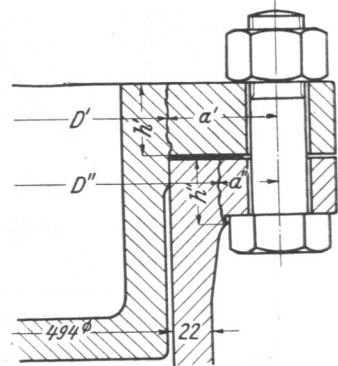


Abb. 428. Zur Berechnung der Flansche des Beispiels 3b, M. 1:4.