

des Druckventils, das, um das Einsetzen des darunter liegenden Saugventils zu ermöglichen, 635 mm Außendurchmesser hat:

$$p = \frac{\frac{\pi}{4} \cdot 61,1^2 \cdot 5,6}{\frac{\pi}{4} (63,5^2 - 61,1^2)} = 69,8 \text{ kg/cm}^2; \text{ zulässig.}$$

Berechnung der Belastung. a) Bei höchstem Hub. Mit

$$x = \frac{2 h_{\max} \cdot \sin \delta_1}{a} = \frac{2 \cdot 0,9 \cdot 1}{2,4} = 0,75$$

liefert die Lindnersche Formel (207) eine Belastungszahl:

$$\mu_P = \frac{1}{\sqrt{1 + 5x}} = \frac{1}{\sqrt{1 + 5 \cdot 0,75}} = 0,459,$$

während Kurve f des dreifachen Ringventils in Abb. 788 $\mu_P = 0,492$ ergibt. Größerer Sicherheit wegen werde die obere Zahl, die zu einer höheren Belastung führt, benutzt, mit welcher die ideelle Wassergeschwindigkeit (185):

$$v' = \frac{\mu \cdot v}{\mu_P} = \frac{1,7}{0,459} = 3,7 \text{ m/sek}$$

wird.

Tellergewicht an Abb. 797 zu rund $G = 18,6 \text{ kg}$ ermittelt.

Druck der Feder bei höchstem Hub (209) mit $f_1 = 2 \cdot \pi \cdot D_m \cdot a = 4 \cdot \pi \cdot 34,5 \cdot 2,4 = 1040 \text{ cm}$:

$$\mathfrak{F}_{\max} = \frac{f_1 \cdot (v')^2}{20g} - G \cdot \frac{\gamma - 1}{\gamma} = \frac{1040 \cdot 3,7^2}{20 \cdot 9,81} - 18,6 \cdot \frac{8,5 - 1}{8,5} = 72,6 - 16,4 = 56,2 \text{ kg.}$$

b) Belastung im Totpunkt. Unter Einsetzen des Boninschen Wertes $C \cdot \sin \delta_1 = 1,1$ wird nach (210) und (211):

$$b_0 = \frac{1}{(C \cdot \sin \delta_1)^2} \cdot \frac{G}{f_1} \cdot \frac{Q_0^2 \cdot n^2}{l^2} = \frac{1}{1,1^2} \cdot \frac{18,6}{1040} \cdot \frac{42,5^2 \cdot 50^2}{872^2} = 0,089 \text{ m Wassersäule.}$$

$$\mathfrak{F}_0 = \frac{f_1 \cdot b_0}{10} - G \cdot \frac{\gamma - 1}{\gamma} = \frac{1040 \cdot 0,089}{10} - 16,4 = -7,2 \text{ kg.}$$

Diese beiden Werte führen zu der gestrichelten Federdrucklinie ABC , Abb. 799, wo zu den Hüben von 0 und 9 mm als Abszissen die Federkräfte — 7,2 und 56,2 kg als Ordinaten aufgetragen sind. Die Kurve ließe sich durch eine Zug- und Druck- oder eine Flachfeder erzeugen, würde aber verwickelte Befestigungen derselben bedingen. Nur das Stück BC der Belastungslinie zu verwirklichen, als Schlußkraft am Ende des Hubes aber das Eigengewicht des Tellers zu benutzen, führt zu einer losen Druckfeder, die leicht Schwingungen erzeugt. Deshalb möge die Feder des Saugventils in der Schlußlage nach der Drucklinie S mit 0, die des

Druckventils nach Linie D mit $\frac{\mathfrak{F}_{\max}}{10} \approx 6 \text{ kg}$ vorgespannt

werden. Erstere muß bei der Höchstbelastung um $\delta_s = 9$, letztere um $\delta_D = 10,1 \text{ mm}$, dem Abschnitt $\overline{E9}$ der Linie D auf der Abszissenachse entsprechend, zusammengedrückt sein.

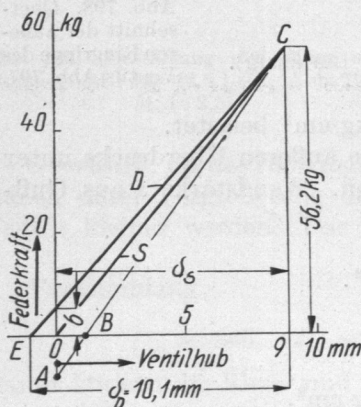


Abb. 799. Federkurven zum Ventil
Abb. 797.