In Abb. 819a ist sie strichpunktiert eingetragen und ihr unter Wölben der Endfläche nach einem Halbmesser von 80 mm bei 12 mm Scheitelstärke Genüge geleistet.

Spindelstärke: $$d_0 = \frac{d}{8} + 0{,}4 = \frac{4{,}5}{8} + 0{,}4 = 0{,}96 \text{ cm}.$$

Abb. 819a, rechts, zeigt das Ventil in angehobenem Zustande. Bei dem höchsten Hube:

$$h = \frac{d}{6} = \frac{45}{6} = 7{,}5 \text{ mm}$$

muß der Raum rings um den Teller herum so weit sein, daß das Betriebsmittel mit der Geschwindigkeit $v_{max}$ durchfließen kann. Das führt zunächst zu der Ermittlung des Gehäusedurchmessers $D$ aus:

$$\frac{\pi D^2}{4} \geqq \frac{\pi d_a^2}{4} + f' \geqq \frac{\pi}{4} \cdot 5{,}2^2 + 7{,}37 \geqq 28{,}71 \text{ cm}^2;$$

$D \geqq 60$ mm. Schließlich muß über dem Scheitel des Ventiltellers ein Querschnitt von mindestens $\frac{f'}{2}$ oder eine lichte Höhe von:

$$\frac{f'}{2 \cdot d_a} = \frac{7{,}37}{2 \cdot 5{,}2} = 0{,}71 \text{ cm}$$

vorhanden sein, die zu $H \geqq 20$ mm führt. Die Maße des eben erwähnten Raumes hängen im übrigen noch von dem Grade der Verdichtung ab, die der Betriebsstoff erfahren soll. Zum Verschluß der Öffnung über dem Ventil reicht ein Stopfen mit $R\,2''$ Gewinde aus.

Die Feder ist auf den Beschleunigungsdruck $\frac{G}{g} \cdot b$ zu berechnen, wobei $G$ das Gewicht der durch den Nocken angehobenen Teile, $g$ die Erdbeschleunigung und $b$ die größte, aus der Form der Nocken zu ermittelnde Beschleunigung ist. Die Reibung der Spindel in der Führung sowie die Wirkung des Eigengewichtes $G$ im Falle hängender Anordnung der Ventile ist durch einen Zuschlag zu berücksichtigen.

2. Die gesteuerten Ein- und Auslaßventile zum Niederdruckzylinder der Wasserwerkmaschine, Tafel I, sind zu berechnen und samt den Körben durchzubilden. Zylinderdurchmesser $D_n = 800$ mm, Kolbenfläche unter Abzug des Querschnittes der $d = 75$ mm starken Kolbenstange:

$$F = \frac{\pi}{4}(D_n^{\,2} - d^2) = \frac{\pi}{4}(80^2 - 7{,}5^2) = 4982 \text{ cm}^2.$$

Hub $s_1 = 800$ mm, Umdrehzahl der Welle $n = 50$ in der Minute. Größte Kolbengeschwindigkeit:

$$c_{max} = \frac{\pi \cdot s_1 \cdot n}{60} = \frac{\pi \cdot 0{,}8 \cdot 50}{60} = 2{,}095 \text{ m/sek}.$$

a) Einlaßventil, Abb. 820. Dampfgeschwindigkeit gewählt zu $v_{max} = 55$ m/sek. (Will man die Dampfmaschine als Betriebsmaschine mit einer wesentlich höheren Drehzahl als 50 in der Minute laufen lassen, so wird man die Dampfgeschwindigkeit bei $n = 50$ unter Anpassung an die höchste Kolbengeschwindigkeit ermäßigen.) Ventilquerschnitt:

$$f_e = \frac{F \cdot c_{max}}{v_{max}} = \frac{4982 \cdot 2{,}095}{55} = 190 \text{ cm}^2.$$

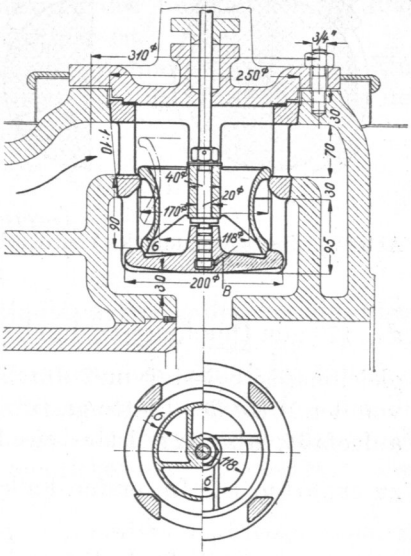


Abb. 820. Doppelsitzeinströmventil am Niederdruckzylinder der Maschine Tafel I. M. 1 : 10.