

$$h^2 = \frac{6 \cdot P_{\max} \cdot D}{8 \cdot b \cdot k_b} = \frac{6 \cdot 20600 \cdot 21}{8 \cdot 2,6 \cdot 1200} = 104; \quad h = 10,2 \text{ cm.}$$

Wegen Abrundung gewählt $h = 120 \text{ mm}$.

Überstehendes Ende der Kolbenstange $h_1 = \frac{1}{2} h = 55 \text{ mm}$, Höhe des Kreuzkopfbundes über den Keil $h_2 = 70 \text{ mm}$.

Beanspruchung im Querschnitt I von 165 mm Außendurchmesser:

$$\sigma_z = \frac{P_{\max}}{f_I} = \frac{20600}{\frac{\pi}{4}(16,5^2 - 9,5^2) - 2,6 \cdot 7} = 164 \text{ kg/cm}^2.$$

Die Kreuzkopfhöhlung hat eine kugelige, seitlich durch ebene Wände begrenzte Grundform, die dem Schubstangenkopf selbst in der schrägsten Lage reichlich Spielraum bietet und die Zugänglichkeit der Keilstellschrauben wahrht. Der Kreuzkopfbolzen von 120 mm Durchmesser und 180 mm Länge an der Lauffläche (vgl. Seite 650) sitzt mit einem durchgehenden Kegel in den beiderseits der Wangen aufgesetzten Augen und wird durch eine Mutter verspannt und gehalten.

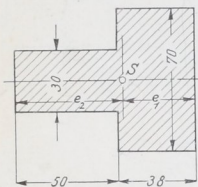


Abb. 1197. Schnitt II durch den Kreuzkopf Abb. 1195.

Querschnitt II, schwelend auf Biegung beansprucht. Auf der Seite mit dem weiteren Loche ergibt sich ein mittlerer Bohrungsdurchmesser von $d' = 142 \text{ mm}$. Schwerpunktabstand von der Innenkante, Abb. 1197:

$$e_1 = \frac{\sum f \cdot \xi}{\sum f} = \frac{7 \cdot 3,8 \cdot 1,9 + 5 \cdot 3 \cdot 6,3}{7 \cdot 3,8 + 5 \cdot 3} = \frac{145,4}{41,6} = 3,5 \text{ cm.}$$

Trägheitsmoment:

$$J = \frac{7 \cdot 3,8^3}{12} + 7 \cdot 3,8 \cdot 1,6^2 + \frac{3 \cdot 5^3}{12} + 3 \cdot 5 \cdot 2,8^2 = 249 \text{ cm}^4.$$

Betrachtet man die Wange näherungsweise als einen geraden Träger von $l' = 180 \text{ mm}$ Stützweite, so wird die größte Zugspannung in der äußeren Faser in $e_2 = 53 \text{ mm}$ Abstand vom Schwerpunkte:

$$\sigma_b = \frac{P_{\max}}{4} \frac{\left(\frac{l'}{2} - \frac{d'}{4}\right) e_2}{J} = \frac{20600}{4} \frac{\left(\frac{18}{2} - \frac{14,2}{4}\right) \cdot 5,3}{249} = 597 \text{ kg/cm}^2.$$

Zulässig. Die Wange muß, um den angenommenen Querschnitt zu ermöglichen, weit herausgezogen werden. Dabei wird man aber darauf achten, daß die Ausbuchtung nur an der ebenen Wand, Abb. 1189, ansetzt und nicht auf den zylindrischen Teil übergreift.

Die gußeisernen Schuhe werden in Rillen, die um die Längsachse des Kopfes gedreht sind, gehalten und durch Kegelstifte gesichert. Sie können zu vieren zusammengegegossen, gemeinsam außen und innen abgedreht werden, wie es der Seitenriß andeutet. Der Außendurchmesser D ergibt sich aus der Abb. 1165 bei $l_1 = 600 \text{ mm}$ Schuhlänge, einem Stangenverhältnis $\frac{R}{L} = \frac{1}{5}$ und unter Berücksichtigung des auf der Gleitbahn aufgesetzten Ölfängers zu 560 mm.

Schuhbreite aus dem Auflagedruck in der Gleitbahn $p = 1,8 \text{ kg/cm}^2$. Maßgebend die größte in der Mitte des Hubes wirkende Kolbenkraft $P_d = 17400 \text{ kg}$.

$$b = \frac{P_d \cdot R}{L \cdot l_1 \cdot p} = \frac{17400}{5 \cdot 60 \cdot 1,8} = 32,2 \text{ cm.}$$

Gewählt 340 mm Breite.

Die Schmierung des Kreuzkopfbolzens geschieht durch einen Abstreichhölzer, die des oberen Gleitschubes durch ein auf der Rahmenmitte sitzendes Schmiergefäß. Dem unteren Schuh wird das an den Enden der Gleitbahn sich sammelnde Öl durch Ölfänger, die es hinter die Leisten K , Abb. 1195, spritzen, immer wieder zugeführt. Während