

im Zwischenraume, Abb. 1714, liegen und darf nicht etwa am unteren Ende des Kolbens angebracht sein. Dann wären nämlich die Teile des Zylinders oberhalb dieser Dichtung keinem Innendruck, wohl aber hohem Außendruck ausgesetzt und würden überanstrengt. Die Abdichtung des Spaltes ist konstruktiv leicht und kann durch Gummischüre erfolgen; umständlich ist dagegen die Druckabstufung von p_i auf q Atmosphären, etwa durch einen Druckübersetzer.

Zahlenbeispiel 2. Ein Zylinder mit Boden von $2r_i = 300$ mm lichter Weite aus Stahlguß, würde bei einem Innendruck von $p_i = 800$ at und $k_z = 1500$ kg/cm² zulässiger Anstrengung einen Außenhalbmesser (482b):

$$r_a = r_i \sqrt{\frac{k_z + 0,4 p_i}{k_z - 1,3 p_i}} = 15 \sqrt{\frac{1500 + 0,4 \cdot 800}{1500 - 1,3 \cdot 800}} = 29,8 \text{ cm}$$

oder eine Wandstärke von 14,8 cm erhalten. Wird der Zylinder so unterstüzt, daß in der Wandung keine Längskraft entsteht oder wird er ohne Boden ausgeführt, so fällt sein Außenhalbmesser etwas größer aus:

$$r_a = r_i \sqrt{\frac{k_z + 0,7 p_i}{k_z - 1,3 p_i}} = 15 \sqrt{\frac{1500 + 0,7 \cdot 800}{1500 - 1,3 \cdot 800}} = 31,8 \text{ cm,}$$

Abb. 1715. Will man den Zylinder nach dem Vorschlage von Huber unterteilen, so läßt sich aus den Formeln (479) und (484) eine solche zur Berechnung des inneren Zylinders ableiten, die aber ziemlich verwickelt ist. Einfacher ist die Benutzung der Linien der Abb. 59. Angenommen sei ein Zwischendruck $q = 0,4 p_i$ und eine Anstrengung von ebenfalls 1500 kg/cm² an der Innenfläche des Zylinders. Die Anstrengung durch den

Innendruck p_i , bei beliebigen Verhältnissen $\frac{r_{a_1}}{r_{i_1}}$ kann der Kurve *bb* der Abb. 59 entnommen werden.

Für einen bestimmten Wert von $\frac{r_{a_1}}{r_{i_1}}$ sei die Ordinate mit *b* bezeichnet. Durch den äußeren Druck $q = 0,4 p_i$ wird die Anstrengung um das 0,4-fache der entsprechenden Ordinate *c* der Kurve *cc*, Abb. 59, erniedrigt. Bildet man nun $b - 0,4c$ und trägt diesen Wert in Abhängigkeit von dem Verhältnis $\frac{r_{a_1}}{r_{i_1}}$ auf, so

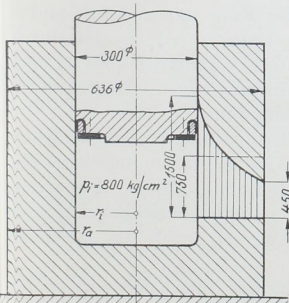


Abb. 1715. Vollwandiger Preßzylinder für 800 at Betriebsdruck. M. 1:15.

erhält man einen Punkt der Linie Abb. 1716. Aus ihr findet man für das gegebene Verhältnis:

$$\frac{k_z}{p_i} = \frac{1500}{800} = 1,875; \quad \frac{r_{a_1}}{r_{i_1}} = 1,368$$

und damit $r_{a_1} = 1,368 \cdot 15 = 20,5$ cm.

Der Mantel erhalte gegenüber der Außenfläche des Zylinders 3 mm radiales Spiel, so daß sein innerer Halbmesser $r_{i_2} = 20,8$ cm werde. Auf inneren Druck mit $q = 0,4 p_i$

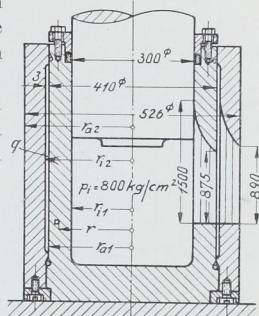


Abb. 1714. Preßzylinder für 800 at Betriebsdruck mit abgestuftem Zwischendruck nach Huber. M. 1:15.

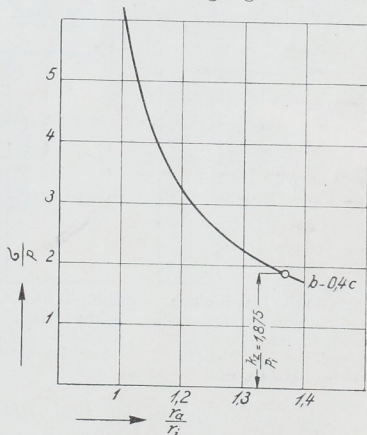


Abb. 1716. Hilfskurve zur Berechnung des Zylinders Abb. 1714.