

das Verhältnis $\frac{\sigma_i}{\sigma_z} = 1,17$ und die Anstrengung

$$\sigma_i = 1,17 \sigma_z = 1,17 \cdot 402 = 470 \text{ kg/cm}^2.$$

Beim Anziehen der Schrauben gleiten die Gewindeflächen nach Formel (94) unter einem Flächendruck

$$p = \frac{Q}{z_1 \cdot \pi \cdot d_f \cdot t_i}$$

aufeinander. Wird p zu hoch, so kann Zerstörung, kann Fressen eintreten. p soll deshalb an Befestigungs- und selten bewegten Stellschrauben folgende Werte nicht überschreiten:

wenn weicher Schweiß- oder Flußstahl auf gleichem Werkstoff oder auf Bronze gleitet	$p \leq 300 \text{ kg/cm}^2$,
härterer Stahl auf Stahl oder Bronze	$p \leq 400 \text{ kg/cm}^2$,
auf Gußeisen (möglichst zu vermeiden)	$p \leq 150 \text{ kg/cm}^2$.

Häufig sind Schrauben nach B 1 Bewegungsschrauben, die wie an manchen Pressen und Hebezeugen ständig unter der vollen Last arbeiten müssen. In diesen Fällen ist Trapez- oder Sägewinde scharfem vorzuziehen; der Flächendruck p darf nur niedrig, etwa ein Drittel so groß wie an den oben erwähnten Befestigungs- und Stellschrauben genommen werden, damit das Öl zwischen den Flächen nicht herausgepreßt wird.

Bei weichem Schweiß- oder Flußstahl auf gleichem Werkstoff oder

Bronze gilt	$p = 100 \text{ kg/cm}^2$,
bei härterem Stahl auf Stahl oder Bronze	$p = 130 \text{ kg/cm}^2$,
auf Gußeisen (möglichst zu vermeiden).	$p = 50 \text{ kg/cm}^2$.

Die gleichen Zahlen gelten für die Auflagefläche, auf welcher sich die Mutter oder der Kopf dreht.

B 2. Schrauben unter voller Last angezogen, Längskraft unbeschränkt.

Als Beispiel sei eine Flanschverbindungsschraube, Abb. 377, betrachtet. Am Ende, des Schlüssels von der Länge L wirke die Kraft P . Das Moment $M = P \cdot L$ erzeugt.

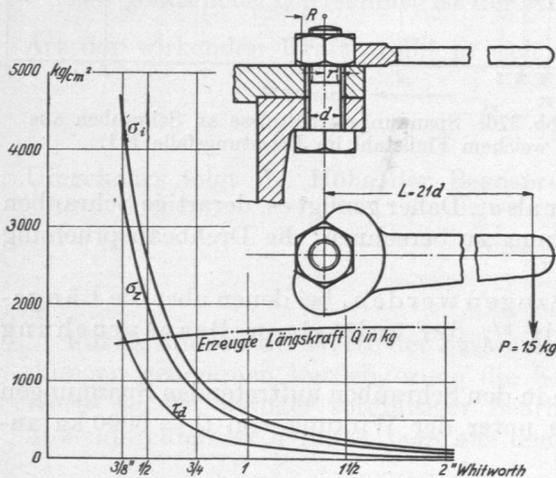


Abb. 377. Kraft- und Spannungsverhältnisse an Schrauben im Falle B 2.

1. die Längskraft Q in der Schraube zum Zusammenpressen der Flansche und muß
2. die Reibung unter der Mutter überwinden. Zur Erzeugung der Längskraft Q ist nach (99) ein Moment

$$M_1 = Q \cdot r \text{ tg } (\alpha + \varrho)$$

nötig. Für die Reibung unter der Mutter werde der gleiche Reibungswinkel ϱ wie am Gewinde angenommen, als Hebelarm aber der mittlere Halbmesser R der Auflagefläche der Mutter. Dann ist das Moment zur Überwindung der Reibung:

$$M_2 = Q \cdot \text{tg } \varrho \cdot R$$

und

$$M = PL = M_1 + M_2 = Q[r \text{tg } (\alpha + \varrho) + R \cdot \text{tg } \varrho]$$

$$= Q \cdot r \left[\text{tg } (\alpha + \varrho) + \frac{R}{r} \text{tg } \varrho \right]. \tag{106}$$

Das Teilmoment M_2 gelangt nicht in den Schraubenschaft, im letzteren sind viel-