

Geflochtene Seile, wie sie die Aktiengesellschaft für Seilindustrie, vorm. F. Wolff in Mannheim-Neckarau herstellt, haben den Vorzug vollständiger Drallfreiheit.

Die Berechnung der Drahtseile erfolgt gewöhnlich auf die statische Belastung des Seiles, in den meisten Fällen also auf die daran hängende Last Q . Bei z Drähten vom Durchmesser δ wird die Zugspannung, gleichmäßige Verteilung der Last auf sämtliche Drähte vorausgesetzt:

$$\sigma_z = \frac{Q}{z \cdot \frac{\pi}{4} \cdot \delta^2} \quad (241)$$

Dazu tritt die Wirkung der bei hohen Anfahrsgeschwindigkeiten oft nicht unbeträchtlichen Beschleunigungskräfte und die Biegespannung in den Drähten beim Laufen der Seile über Rollen oder beim Aufwickeln auf Trommeln. Die Beschleunigungskräfte müssen von Fall zu Fall berechnet werden. Die größte Biegespannung in einem einfachen Draht, der einer Rolle vom Durchmesser D entsprechend gebogen wird, ist:

$$\sigma_b = \frac{\delta}{\alpha \cdot D} \quad (242)$$

Nach Abb. 890 wird nämlich die äußere Faser eines Drahtes von der Länge l_0 beim Biegen nach einem Krümmungshalbmesser $\frac{D}{2}$ auf l_1 , also um $l_1 - l_0$ verlängert, die innere um den gleichen Betrag verkürzt. Nun ist:

$$l_1 = l_0 \frac{\frac{D + \delta}{2}}{\frac{D}{2}} = l_0 \cdot \frac{D + \delta}{D},$$

also die Verlängerung:

$$l_1 - l_0 = \frac{l_0 \cdot \delta}{D}$$

und mithin die Dehnung ε , d. i. die auf die Längeneinheit bezogene Verlängerung:

$$\varepsilon = \frac{l_1 - l_0}{l_0} = \frac{\delta}{D}.$$

Dieser Dehnung entspricht aber eine Biegespannung:

$$\sigma_b = \frac{\varepsilon}{\alpha} = \frac{\delta}{\alpha \cdot D}$$

in den äußern Fasern.

Bei dem spiraligen Verlauf der einzelnen Drähte in einem Seil wird die Beanspruchung nicht voll erreicht, was Bach durch eine Berichtigungszahl β berücksichtigt, so daß die Gesamtbeanspruchung:

$$\sigma = \sigma_z + \beta \cdot \sigma_b = \frac{Q}{z \cdot \frac{\pi}{4} \delta^2} + \beta \cdot \frac{\delta}{\alpha \cdot D} \quad (243)$$

wird. Für β empfiehlt Bach bei $\alpha = \frac{1}{2150000} \text{ cm}^2/\text{kg}$ zu setzen:

$$\text{an Seilen gewöhnlicher Bauart } \frac{3}{8}, \text{ entsprechend } \sigma = \frac{Q}{z \cdot \frac{\pi}{4} \delta^2} + 800\,000 \cdot \frac{\delta}{D}, \quad (244)$$

$$\text{an besonders biegsamen Seilen } \frac{1}{4}, \text{ entsprechend } \sigma = \frac{Q}{z \cdot \frac{\pi}{4} \delta^2} + 538\,000 \cdot \frac{\delta}{D}, \quad (245)$$

$$\text{an weniger biegsamen Förderseilen } \frac{1}{2}, \text{ entsprechend } \sigma = \frac{Q}{z \cdot \frac{\pi}{4} \delta^2} + 1075\,000 \cdot \frac{\delta}{D}. \quad (246)$$

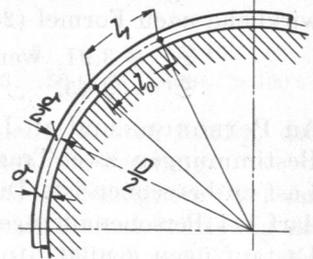


Abb. 890. Draht, über eine Rolle gebogen.