

$d = 13 \text{ mm}$. Die Kettenuß bekommt bei $z_1 = 6$ Zähnen und Kettenmaßen nach Zusammenstellung 105, 3, insbesondere $t = 36 \text{ mm}$ Teilung, nach Formel (248) einen Durchmesser:

$$D = \sqrt{\left(\frac{t}{\sin \frac{90^\circ}{z_1}}\right)^2 + \left(\frac{d}{\cos \frac{90^\circ}{z_1}}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{3,6}{\sin 15^\circ}\right)^2 + \left(\frac{1,3}{\cos 15^\circ}\right)^2} = 13,98 \text{ cm}.$$

Das theoretische Übersetzungsverhältnis:

$$u_0 = \frac{P_0 \cdot R}{Q \cdot D/2} = \frac{20 \cdot 40}{1000 \cdot 6,99} = \frac{1}{8,7}$$

liegt nahe der Grenze, an der man mit einer Übersetzung auskommen kann; wegen des ungünstigen Wirkungsgrades der Kettenuß $\eta_t = 0,92$ werde aber auch hier mit zwei Übersetzungen gerechnet, so daß:

$$u = u_0 \cdot \eta_t \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 = \frac{1}{8,7} \cdot 0,92 \cdot 0,9 \cdot 0,9 = \frac{1}{11,7}$$

wird. Eine Übersetzung müßte das Verhältnis $\frac{1}{10,6}$ haben.

3. Ausführung mit Gallscher Kette, Abb. 882. Nach Zusammenstellung 106 kommt für $Q = 1000 \text{ kg}$ Nutzlast die Kette von $t = 35 \text{ mm}$ Teilung in Betracht. Zugbeanspruchung der Laschen mit den Bezeichnungen der Abb. 917:

$$\sigma_z = \frac{Q}{z(h - d_1) \cdot s} = \frac{1000}{4(2,7 - 1) \cdot 0,2} = 736 \text{ kg/cm}^2.$$

Flächenpressung zwischen Bolzen und Laschen:

$$p = \frac{Q}{z \cdot d_1 \cdot s} = \frac{1000}{4 \cdot 1,0 \cdot 0,2} = 1250 \text{ kg/cm}^2.$$

Kettenrad: Gewählt $z_1 = 8$ Zähne. Teilkreisdurchmesser:

$$D = \frac{t}{\sin \frac{180^\circ}{z_1}} = \frac{3,5}{\sin 22^\circ 30'} = 9,16 \text{ cm}.$$

Bei dem geringen Maße muß das Kettenrad mit der Welle aus einem Stück hergestellt werden.

Theoretisches Übersetzungsverhältnis:

$$u_0 = \frac{P_0 \cdot R}{Q \cdot D/2} = \frac{20 \cdot 40}{1000 \cdot 4,58} = \frac{1}{5,73}.$$

Tatsächliches Übersetzungsverhältnis bei einem Stirnradvorgelege:

$$u = u_0 \cdot \eta_t \cdot \eta_1 = \frac{1}{5,73} \cdot 0,96 \cdot 0,9 = \frac{1}{6,64}.$$

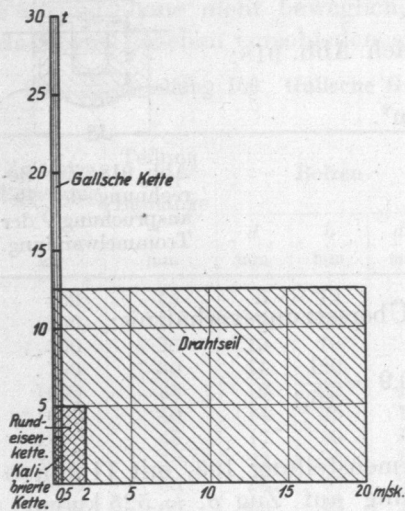


Abb. 919. Anwendungsgebiete der an Hebezeugen gebräuchlichen Zugmittel nach Kammerer.

Gallschen Kette ein einziges Zahnradpaar genügt. Ungünstig ist bei der gewöhnlichen, aber billigeren Gliederkette die große Trommellänge.

Einen guten Überblick über die Benutzung der wichtigeren Zugmittel bei Hebezeugen gibt Abb. 919. Als Abszissen sind die Betriebsgeschwindigkeiten, als Ordinaten die Lasten,