C. Der Drahtseiltrieb.

§. 290.

Spezifische Leistung. Seilquerschnitt.

Für das drahtene Triebseil sind zu berechnen die Querschnittsgrösse und die wegen der Schwere des Seils beträchtlich ausfallenden Einsenkungen der Seiltrümer. Wir ermitteln zunächst die Querschnittsgrösse und zu diesem Behuf die spezifische Leistung des Drahtseils (vergl. §. 280). Dieselbe ist nach (262): $N_0 = {}^4/_3\, \mathfrak{S}_1 : \tau$, wenn unter $\mathfrak{S}_1$ die Zugspannung im führenden Trum, da wo es die treibende Rolle betritt oder die getriebene verlässt, verstanden wird. Der Reibungsmodul ϱ stellt sich etwas höher als beim Riementrieb, indem nämlich α stets nahe π und der Reibungskoëffizient f wegen Besetzung der Rolle mit quer stehenden Lederstreifen (siehe unten) ziemlich hoch ausfällt, nämlich nach älteren und neueren Messungen nicht unter 0,22, aber bis 0,25, auch mehr beträgt. Mit ersterem Werthe kommt $e^{f\alpha} \sim 2$ (siehe auch Fig. 816) und daher der Anspannungsmodul $\tau = 2 : 2 - 1 =$ ebenfalls 2. Die spezifische Leistung des Drahtseiltriebes ist deshalb, wenn, wie fast immer, die Zentrifugalkraft vernachlässigt werden darf:

$$N_0 = {}^2/_3\, \mathfrak{S}_1 \quad \ldots\ldots\ldots \quad (277)$$

Sie fällt numerisch ungemein hoch aus, wie auch schon die Praxis so auffallend lehrt, wo mit leichten Drahtseilen grosse Arbeitsstärken so häufig übertragen werden. Es ist gut thunlich, mit $\mathfrak{S}_1$ zu gehen: bei Eisendraht bis zu 6 kg und mehr, bei Stahldraht bis zu 15 kg und allenfalls noch höher. Man erhält aber damit für die gesuchte spezifische Leistung, wenn:

$\mathfrak{S}_1 =$	1	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5	12	13,5	15
$N_0 =$	$^2/_3$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10,

rund also:

für Eisendrahtseile $N_0 = {}^2/_3$ bis 4 und darüber*)
„ Stahldraht . $N_0 = {}^2/_3$ „ 10 „ „

Der Seilquerschnitt q ist hierbei in qcm angegeben gedacht und wir haben, da $N = q v N_0$:

$$q = \frac{3}{2} \frac{N}{v \mathfrak{S}_1} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (278)$$

---

*) Für englisches Maass, Pfund, Quadratzoll und Fuss, 1,967 oder rund 2 mal so viel, s. S. 771.

Hieraus ergibt sich nach Wahl der Drahtzahl i die Drahtdicke δ leicht aus: $i\,\pi/_4\,\delta^2 = 100\,q$. Die Seilgeschwindigkeit v kann bis 30 m, sollte aber nicht über 32 m genommen werden, um die gusseiserne Rollenfelge nicht zu sehr zu beanspruchen.

§. 291.

Einfluss des Rollenhalbmessers.

Durch das Biegen des Seils um die Rolle vom Halbmesser R entsteht in allen Drähten eine Biegungsspannung s von der Grösse $s = E\,\delta/_2 : R$, woraus, da E für Eisen- wie für Stahldraht $= 20\,000$ ist:

$$s = 10000\,\frac{\delta}{R} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (279)$$

Am Ab- und am Auflaufpunkt des führenden Trums ist deshalb auf der Zugseite jedes Drahtes die Zugspannung $=$ der Summe $\mathfrak{S}_1 + s$. Diese Summe ist es, welche die Beanspruchung des Materials ausdrückt und über gewisse Grenzen nicht gehen soll (vergl. §. 266). Hier ist für Eisendraht eine zweckmässig gewählte obere Grenze der Werth 18, für Gussstahldraht je nach seiner Herstellung ein höherer Werth; bei gutem hartgezogenem Stahldraht kann $\mathfrak{S}_1 + s$ bis zu 36 (ja 40) kg gehen.

Hieraus ergeben sich also, wenn man den Draht vollauf in Anspruch nehmen, die statthaften oberen Grenzen 18 und 36 kg für die Spannungssumme erreichen lassen will, und die Zugspannung in demselben den Werth $\mathfrak{S}$ hat, folgende Werthe.

Eisendraht						Stahldraht					
$\mathfrak{S}$	s	$\frac{R}{\delta}$	$\mathfrak{S}$	s	$\frac{R}{\delta}$	$\mathfrak{S}$	s	$\frac{R}{\delta}$	$\mathfrak{S}$	s	$\frac{R}{\delta}$
0,5	17,5	571	9	9	1111	1	35	286	18	18	551
1	17	588	10	8	1250	2	34	294	20	16	625
2	16	625	11	7	1429	4	32	313	22	14	715
3	15	667	12	6	1667	6	30	334	24	12	834
4	14	714	13	5	2000	8	28	357	26	10	1000
5	13	769	14	4	2500	10	26	385	28	8	1250
6	**12**	**833**	15	3	3333	**12**	**24**	**417**	30	6	1667
7	11	909	16	2	5000	14	22	455	32	4	2500
8	10	1000	17	1	10000	16	20	500	34	2	5000