

3. Spannungsverhältnisse im arbeitenden Riemen.

Überträgt der Riemen Arbeit, indem er eine Umfangskraft U von der treibenden Scheibe an die getriebene weitergibt, so tritt im ziehenden Trum eine größere Kraft S_1 als im gezogenen — S_2 — auf. Zunächst seien die Verhältnisse bei geringen Laufgeschwindigkeiten, bei denen die Flichspannung vernachlässigt werden kann, untersucht. Der Unterschied der Kräfte muß der Umfangskraft U entsprechen, mithin:

$$S_1 - S_2 = U$$

sein.

Ihre Summe gibt den Achsdruck A , von dem man früher annahm, daß er durch das Hinzukommen der Umfangskraft U gegenüber dem Leerlauf nicht verändert würde, daß also:

$$S_1 + S_2 = A_v$$

wäre. Durch Summieren und Abziehen der beiden Gleichungen folgte:

$$S_1 = \frac{A_v + U}{2}; \quad S_2 = \frac{A_v - U}{2}, \quad (656)$$

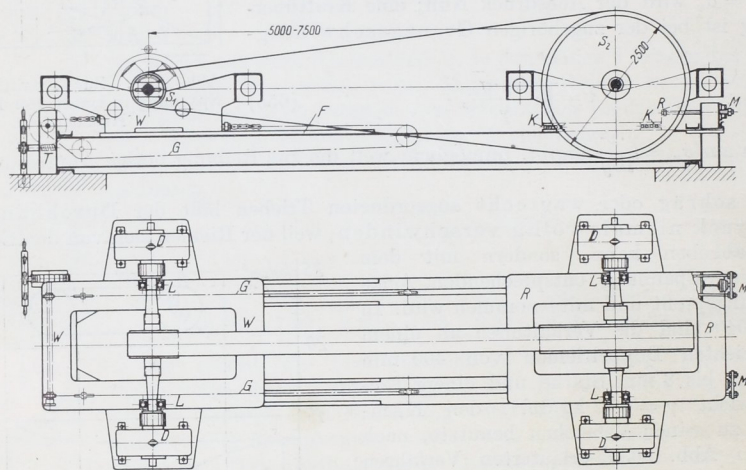


Abb. 2041. Maschine zur Untersuchung der Kraft- und Spannungsverhältnisse an Riementrieben von Kammerer. M. 1: 100.

d. h. die Umfangskraft würde die während des Leerlaufs vorhandenen Kräfte im treibenden Trum um $U/2$ erhöhen, im getriebenen um $U/2$ vermindern. Durch die Spannungen ausgedrückt lauten die Beziehungen, unter Beachtung, daß der Achsdruck $A_v = 2 \cdot \sigma_v \cdot b \cdot s$ ist:

$$\sigma_1 = \sigma_v + \frac{\sigma_n}{2}, \quad \sigma_2 = \sigma_v - \frac{\sigma_n}{2}. \quad (657)$$

In Wirklichkeit bleibt aber der Achsdruck größer, eine Tatsache, die namentlich die im größten Maßstabe durchgeführten Versuche Kammerers [XXVI, 6 u. 7] dargetan haben. Bei seiner Versuchsmaschine, Abb. 2041, läuft der Riemen über zwei Scheiben S_1 und S_2 , von denen S_2 in dem auf Kugeln K sehr leicht beweglichen Meßrahmen R gelagert, aber durch zwei Meßdosen M abgestützt ist, die den Achsdruck auch während des Betriebs festzustellen gestatten. Die andere, S_1 , liegt in einem auf einer Gleitführung F verschiebbaren Spannrahmen W , mit dem die Riemenlänge und die Vorspannung durch zwei Gallsche Ketten G und einen Schneckentrieb T eingestellt wird. Die Wellen laufen in je zwei Kugellagern L und tragen beiderseits fliegend die