Zusammenstellung 166 (Fortsetzung).

	Einzylinderdampfmaschinen										
	ohne Kondensation				mit Kondensation						
$\frac{P_b}{P}$ ↓ / Füllung →	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
0,05	9600	9000	8500	7800	10000	9700	8900	8500	8000	7500	—
0,1	8700	8300	8100	7500	9100	8800	8300	8100	7800	7400	—
0,2	7200	7200	7100	7000	7500	7400	7100	7200	7400	7000	6800
0,3	6100	6300	6500	6900	6400	6500	6400	6400	7000	6900	—
0,4	5500	6000	6300	—	5700	6000	6100	6100	6600	6900	—
0,5	5300	6000	6300	—	5300	5700	—	—	6200	6800	—
0,6	—	6200	—	—	5200	4800	—	—	—	6800	—
	Zwillingsdampfmaschinen										
							2900		2400	2000	1500
	Dreizylinderdampfmaschinen										
					1400						

C. Bestimmung des Trägheitsmomentes von Schwungscheiben und -rädern.

Auf Schwungscheiben ohne Arme, Abb. 2186, wie sie bei hohen Winkelgeschwindigkeiten z. B. an Ilgner-Umformern zweckmäßig und notwendig werden, muß man stets Formel (712) anwenden. Sofern nicht bekannte Ausführungen Anhaltpunkte geben, entwirft man die Scheibe zunächst gefühlsmäßig, rechnet das Trägheitsmoment und die Festigkeitsverhältnisse nach und trifft, wenn nötig, Abänderungen. J läßt sich dabei nach der Begriffsbestimmung des Trägheitsmomentes $J = \int dM \cdot r^2$ leicht wie folgt finden. Die Masse des Elementarringes in Abb. 2186 vom Querschnitt $dr \cdot b$ im Abstand r von der Drehachse ist $dM = \frac{b \cdot dr \cdot 2\pi \cdot r \cdot \gamma}{g}$ und somit:

$$J = \int \frac{2\pi \cdot \gamma \cdot b \cdot r^3 \cdot dr}{g} = \frac{2\pi \cdot \gamma}{g} \int b \cdot r^3 \cdot dr = C \int_{r_0}^{r_a} b \cdot r^3 \cdot dr\,. \qquad (726)$$

Trägt man nun senkrecht zu verschiedenen Halbmessern r die zugehörigen Produkte $b \cdot r^3$ auf, so stellt der Inhalt F der Fläche das Integral dar, das, mit C multipliziert, J liefert. Will man J in mkgsek² finden, so sind b und r in Meter einzusetzen und F in m⁵ zu ermitteln, während C für Gußeisen $\frac{2\pi \cdot 7250}{9{,}81} = 4640$, für Stahlguß $\frac{2\pi \cdot 7850}{9{,}81} = 5030\ \frac{\text{kgsek}^2}{\text{m}^4}$ ist.

Zahlenbeispiel 1. An dem im Maßstabe 1 : 40 gezeichneten halben Schnitt einer Schwungscheibe aus Stahlguß, Abb. 2186, ergibt sich z. B.

im Abstande $r_1 = 0{,}875$ m: $b_1 = 0{,}190$ m; $b_1 \cdot r_1^3 = 0{,}190 \cdot 0{,}875^3 = 0{,}127$ m⁴ (Ordinate I),

im Abstande $r_2 = 2{,}0$ m: $b_2 = 0{,}84$ m; $b_2 \cdot r_2^3 = 0{,}84 \cdot 2^3 = 6{,}72$ m⁴ (Ordinate II).

Flächeninhalt $F = 8{,}027$ cm²;

$1\ \text{cm}^2 = 0{,}4 \cdot 1 = 0{,}4$ m⁵.

$J = C \cdot F = 5030 \cdot 8{,}027 \cdot 0{,}4 = 16150$ mkgsek².

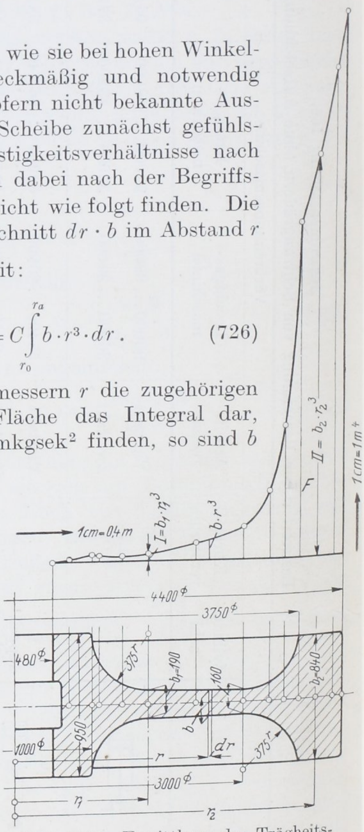

Abb. 2186. Ermittlung des Trägheitsmomentes einer Schwungscheibe.