

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Resultate für den Maschinenbau

[Hauptband]

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1848

Balancier

[urn:nbn:de:bsz:31-282867](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-282867)

Durchmesser der Oeffnungen der Gabel	=	0.7d
Höhe der Nerve in der Mitte	h =	$\frac{1}{18}$
Dicke dieser Nerve	}	gewöhnlich = $\frac{h}{7} = \frac{1}{136}$
		allgemein = $12 \cdot \left(\frac{d}{1}\right) d$

Die übrigen untergeordneten Dimensionen, und insbesondere jene der Köpfe, können dem Durchmesser des Zapfens d proportional gemacht werden.

93.

Balancier. Tafel XI, Fig. 82, 83, 84.

Wenn in einer Maschine ein Balancier vorkommt, so ist dieselbe auch in den meisten Fällen mit einer Kurbel versehen.

Nennt man:

A den Halbmesser der Kurbel,

d den Durchmesser des Kurbelzapfens,

so lassen sich die Dimensionen des Balanciers auf folgende Weise leicht bestimmen:

Ganze Länge des Balancier	=	6 A
Höhe des Balanciers in der Mitte	=	A
„ „ „ an den Enden	=	$\frac{1}{3} A$
Dicke der Hauptnerve. Fig. 84	b =	$\frac{9}{4} A \left(\frac{d}{A}\right)^2$
Horizontale Breite der Saumnerve	=	2 b
Vertikale Dicke	=	b
Länge der Hülse des Balanciers	=	0.6 A
Länge der Axe des Balanciers	=	1.4 A
Durchmesser der Zapfen an der Axe des Balanciers	=	1.27 d
Durchmesser der Zapfen an den Enden des Balanciers	=	0.7 d
Entfernung der Zapfenmittel	=	4.2 d

94.

Seil und Kettenhaken. Tafel X, Fig. 79, 80, 81.

Fig. 79. Seilhaken mit beweglicher Traverse für Flaschenzüge.

Fig. 81. Einfacher Kettenhaken.

Fig. 80. Doppelter Kettenhaken.

Will man einen solchen Haken theoretisch construiren, so muss man zuerst die in Fig. 79 punktirt dargestellte Krümmung bestimmen, und dann kann man die wirkliche Krümmung des Hakens leicht so verzeichnen, dass derselbe überall eine genügende Festigkeit gewährt. Zur Bestimmung der theoretischen Krümmung hat man in Gleichung

$$\sin. \varphi = \frac{\mathfrak{B} \pi}{16 Q} \frac{y^3}{2r + y}$$

Es bedeutet:

Q die Last, welche an dem Haken hängt,
r den Halbmesser der inneren Krümmung,
y den Durchmesser des Hakeneisens an der Stelle, welche dem Winkel φ entspricht,

\mathfrak{B} den Coefficienten für die relative Festigkeit des Materials.

Um diese Gleichung zu gebrauchen, nimmt man für Schmiedeeisen $\mathfrak{B} = 800$, und berechnet die Werthe von φ oder von $\sin. \varphi$, welche einer Reihe von angenommenen Werthen von y entsprechen.

Für die Praxis gilt die einfache Regel, dass derlei Haken geometrisch ähnlich mit den Figuren 79, 80, 81 gemacht werden dürfen. Die wesentlichsten Verhältnisszahlen sind folgende.

Fig. 79. Setzt man den inneren Durchmesser des oberen Gewindes = 1, so ist:

Durchmesser eines Zapfens der Traverse	= 1.1
Höhe der Traverse	= 2
Halbmesser der inneren Krümmung r	= 1.7
Entfernung des Mittelpunktes der Krümmung vom Mittelpunkt der Traverse	= 7.5
Grösste Dicke des Hakeneisens	= 2.3

Fig. 80. Der Durchmesser des Ketteneisens = 1 gesetzt, so ist:

Der Durchmesser der Säule	= $\frac{5}{3}$
Ganze Höhe des eichelförmigen Ringes	= 7
Tiefe der Mittelpunkte der inneren Krümmungen der Haken unter dem Ring	= 5.5
Halbmesser der innern Krümmung	= 1.1
Entfernung der Mittelpunkte der Krümmungen	= 4
Grösste Dicke des Hakeneisens	= 2.5

Fig. 81. Den Durchmesser des Ketteneisens = 1 gesetzt, so ist:

Höhe des eichelförmigen Ringes	= 7
--	-----

Tiefe des Mittelpunktes der inneren Krümmung unter dem Ring	=	7.5
Halbmesser der inneren Krümmung	=	24.5
Grösste Dicke des Hakeneisens	=	3.5

95.

Röhren und deren Verbindung. Tafel XII.

Zur Bestimmung der Wanddicke der Röhren dienen die nachfolgenden Formeln, in welchen δ die Wanddicke, d den inneren Durchmesser, und n die in Atmosphären ausgedrückte Spannung bedeutet, welcher die Röhren mit Sicherheit zu widerstehen im Stande sein sollen.

Eisenblech	$\delta = 0.00086$	$nd + 0.30$
Gusseisen	$\delta = 0.00238$	$nd + 0.85$
Kupfer	$\delta = 0.00148$	$nd + 0.40$
Blei	$\delta = 0.00242$	$nd + 0.50$
Zink	$\delta = 0.00507$	$nd + 0.40$
Holz	$\delta = 0.03230$	$nd + 2.70$
Natürliche Steine	$\delta = 0.03690$	$nd + 3.00$
Künstliche „	$\delta = 0.05380$	$nd + 4.00$

Wasser- und Gasleitungsröhren werden auf 10 Atmosphären Druck probirt, man muss also $n = 10$ setzen, um mittelst obiger Formeln praktisch brauchbare Metalldicke für derartige Röhren zu erhalten.

Für die Wanddicke der Dampfkessel gelten besondere Regeln, die später folgen.

Die Abmessungen der Verbindungsteile, nämlich der Flanschen, Schrauben und Muffen, sind nach folgenden Regeln zu nehmen.

Flanschen. Fig. 97.

Länge einer Flantsche	$0.7 + 1.8\delta$
Dicke einer Flantsche	$0.33 + 1.17\delta$
Anzahl der Schrauben	$3 + \frac{d}{7}$
Durchmesser eines Schraubenbolzen	$0.33 + 1.17\delta$

Muffen. Fig. 98.

Innere Länge einer Muffe	$d + 2\delta$
Innerer Durchmesser einer Muffe	$d + 4.4\delta$
Metalldicke einer Muffe	1.2δ