

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Resultate für den Maschinenbau

[Hauptband]

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1848

Kupplungen

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

74.

Wellen, welche sowohl auf Biegung als auf Drehung in Anspruch genommen sind.

Um Wellen dieser Art zu construiren, bestimmt man zuerst den Durchmesser, welchen die Welle erhalten müsste, um der drehenden Kraft hinreichenden Widerstand zu leisten, und bringt sodann an diese Welle eine Verstärkung an, die für sich allein im Stande ist, dem Biegemoment, welchem die Welle ausgesetzt ist, zu widerstehen. — Es sei

$$d = 16 \sqrt[3]{\frac{N}{n}}$$

der Durchmesser, welchen die Welle erhalten muss, um bei n Umdrehungen pr. 1 Minute einen Effect von N Pferdekräften zu übertragen.

M das Biegemoment, welchem ein gewisser Querschnitt der Welle ausgesetzt ist.

Wenn die Verstärkung der Welle ringförmig sein soll, so hat man zur Bestimmung des äusseren Durchmessers die Formel:

$$D = \sqrt[3]{d^3 + \frac{32M}{3\pi}}$$

Wenn hingegen die Verstärkung durch 4 Nerven geschehen soll, Fig. 59, so hat man zur Bestimmung von h oder b :

$$h = \sqrt[3]{d^3 + \frac{6M}{3} \frac{h}{b}}$$

$$\text{oder: } b = \frac{6Mh}{3(h^3 - d^3)}$$

Die erste dieser Formeln ist zu gebrauchen, wenn es zweckmässig ist, das Verhältniss $\frac{h}{b}$ anzunehmen und h zu suchen; die Letztere dagegen, wenn die Höhe h angenommen und b gesucht wird.

75.

Wellen-Kupplungen. Fig. 60, 61.

Es sei N der Effect in Pferdekräften, welche das getriebene Wellenstück überträgt, n die Anzahl der Umdrehungen pr. 1'. d der Durchmesser des getriebenen Wellenstückes.

d_1 l δ k h D , wie Fig. 60 und 61 zeigen. Zur Bestimmung der Dimensionen hat man folgende theils rationelle, theils empirische Regeln:

- Durchmesser der getriebenen Wellen $d = 16 \sqrt[3]{\frac{N}{n}}$
- Durchmesser des Kupplungskopfes $d_1 = 1.25 d$
- Länge der Kupplungshülse $l = 2.7 + 1.9 d$
- Metalldicke der Kupplungshülse $\delta = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} d$
- Aeusserer Durchmesser der Kupplungshülse . $D = 1 + 1.92 d$
- Breite des Keiles $k = 0.9 \delta$
- Dicke der Keiles $h = \frac{1}{2} k$

Die folgende Tabelle enthält die Dimensionen von 19 Kupplungen für 32 verschiedene Wellendurchmesser. Bei den kleinen Wellen ist für je zwei derselben eine Kupplung angenommen.

76.

Tabelle über die Dimensionen von Wellenkupplungen.

Fig. 60 und Fig. 61.

Nr. der Kupplung.	d	d ₁	l	δ	Nr. der Kupplng.	d	d ₁	l	δ																																																																																								
I.	3.00	4.06	8.88	1.58	IX.	10	13.75	23.6	4.16																																																																																								
	3.25					11				II.	3.50	4.69	9.83	1.75	X.	12	16.25	27.4	4.83	3.75	13	III.	4.00	5.63	11.25	2.00	XI.	14	18.75	31.2	5.50	4.50	15	IV.	5.00	6.90	13.15	2.33	XII.	16	21.25	35.0	6.13	5.50	17	V.	6.00	7.90	15.05	2.66	XIII.	18	23.75	38.8	6.83	6.50	19	VI.	7.0	9.42	16.95	3.00	XIV.	20	25.0	40.7	7.16	7.5	XV.	22	27.5	44.5	7.83	VII.	8.0	10.6	18.85	3.33	XVI.	24	30.0	48.3	8.50	8.5	XVII.	26	32.5	52.1	9.16	VIII.	9.0	11.9	20.75	3.66	XVIII.	28	35.0
II.	3.50	4.69	9.83	1.75	X.	12	16.25	27.4	4.83																																																																																								
	3.75					13				III.	4.00	5.63	11.25	2.00	XI.	14	18.75	31.2	5.50	4.50	15	IV.	5.00	6.90	13.15	2.33	XII.	16	21.25	35.0	6.13	5.50	17	V.	6.00	7.90	15.05	2.66	XIII.	18	23.75	38.8	6.83	6.50	19	VI.	7.0	9.42	16.95	3.00	XIV.	20	25.0	40.7	7.16	7.5	XV.	22	27.5	44.5	7.83	VII.	8.0	10.6	18.85	3.33	XVI.	24	30.0	48.3	8.50	8.5	XVII.	26	32.5	52.1	9.16	VIII.	9.0	11.9	20.75	3.66	XVIII.	28	35.0	55.9	9.83	9.5	XIX.	30	37.5	59.7	10.50				
III.	4.00	5.63	11.25	2.00	XI.	14	18.75	31.2	5.50																																																																																								
	4.50					15				IV.	5.00	6.90	13.15	2.33	XII.	16	21.25	35.0	6.13	5.50	17	V.	6.00	7.90	15.05	2.66	XIII.	18	23.75	38.8	6.83	6.50	19	VI.	7.0	9.42	16.95	3.00	XIV.	20	25.0	40.7	7.16	7.5	XV.	22	27.5	44.5	7.83	VII.	8.0	10.6	18.85	3.33	XVI.	24	30.0	48.3	8.50	8.5	XVII.	26	32.5	52.1	9.16	VIII.	9.0	11.9	20.75	3.66	XVIII.	28	35.0	55.9	9.83	9.5	XIX.	30	37.5	59.7	10.50																
IV.	5.00	6.90	13.15	2.33	XII.	16	21.25	35.0	6.13																																																																																								
	5.50					17				V.	6.00	7.90	15.05	2.66	XIII.	18	23.75	38.8	6.83	6.50	19	VI.	7.0	9.42	16.95	3.00	XIV.	20	25.0	40.7	7.16	7.5	XV.	22	27.5	44.5	7.83	VII.	8.0	10.6	18.85	3.33	XVI.	24	30.0	48.3	8.50	8.5	XVII.	26	32.5	52.1	9.16	VIII.	9.0	11.9	20.75	3.66	XVIII.	28	35.0	55.9	9.83	9.5	XIX.	30	37.5	59.7	10.50																												
V.	6.00	7.90	15.05	2.66	XIII.	18	23.75	38.8	6.83																																																																																								
	6.50					19				VI.	7.0	9.42	16.95	3.00	XIV.	20	25.0	40.7	7.16	7.5	XV.	22	27.5	44.5	7.83	VII.	8.0	10.6	18.85	3.33	XVI.	24	30.0	48.3	8.50	8.5	XVII.	26	32.5	52.1	9.16	VIII.	9.0	11.9	20.75	3.66	XVIII.	28	35.0	55.9	9.83	9.5	XIX.	30	37.5	59.7	10.50																																								
VI.	7.0	9.42	16.95	3.00	XIV.	20	25.0	40.7	7.16																																																																																								
	7.5					XV.				22	27.5	44.5	7.83																																																																																				
VII.	8.0	10.6	18.85	3.33	XVI.	24	30.0	48.3	8.50																																																																																								
	8.5					XVII.				26	32.5	52.1	9.16																																																																																				
VIII.	9.0	11.9	20.75	3.66	XVIII.	28	35.0	55.9	9.83																																																																																								
	9.5					XIX.				30	37.5	59.7	10.50																																																																																				