

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Resultate für den Maschinenbau

[Hauptband]

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1848

Hammerwerke zur Darstellung des Stabeisens

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

geschehen, dass eine kleine Nachgiebigkeit des hölzernen Fundamentes ohne Brechen eines Maschinentheiles statt finden kann.

387.

Schwungräder für Walzwerke.

Die Schwungräder der Walzwerke müssen so schwer gemacht werden, dass die Betriebsmaschine 30'' bis 60'' wirken muss, bis die normale Geschwindigkeit der Maschine eintritt.

Nennt man

N den Nutzeffekt in Pferdekraften der Betriebsmaschinen;

P das Gewicht des Schwungringes;

C die normale Umfangsgeschwindigkeit des Schwungrades;

T = 30'' bis 60'' die Zeit, während welcher die Maschine ohne zu arbeiten, und unter der Einwirkung des Motors laufen muss, bis im Schwungrad die Geschwindigkeit C eintritt

so ist

$$P = \frac{2g \times 75 \times N \times T}{C^2}$$

Den Halbmesser des Schwungrades darf man in der Regel 12 Mal so gross machen, als den Durchmesser der Schwungradswelle.

Hammerwerke zur Darstellung des Stabeisens.

388.

Aufwerfhämmer.

Diese Hämmer werden vorzugsweise zum Zängen und Ausstrecken der Luppen angewendet. Gewicht, Hubhöhe, Anzahl der Schläge, richten sich nach der Grösse der Luppen. Die folgende Tabelle gibt die Hauptdaten für solche Luppenhämmer.

| Gewicht der Luppe. | Gewicht des Hammers ohne Stiel. | Hubhöhe des Hammers über der Bahn. | Anzahl der Schläge per 1 Minute. |
|-----------------------|---------------------------------------|--|--|
| Kilg. | Kilg. | Metres. | |
| 25 | 250 | 0·40 | 160 |
| 30 | 300 | 0·43 | 140 |
| 40 | 400 | 0·46 | 120 |
| 50 | 500 | 0·50 | 100 |

Zum Zängen und Ausstrecken einer Luppe sind 35 Minuten erforderlich. Bei ununterbrochener Arbeit könnten demnach in 12 Stunden Arbeitszeit 18 Luppen gezängt und ausgestreckt werden.

389.

Schwanzhämmer.

Diese Hämmer werden vorzugsweise gebraucht, um die starken Stangen, welche vermittelt der Aufwerfhämmer aus den Luppen erhalten wurden, weiter auszustrecken, um flaches, quadratisches, rundes oder gezaintes Eisen von schwächeren Querschnittsdimensionen zu erhalten. Gewicht, Hubhöhe, Anzahl der Schläge, richtet sich nach der Stärke des darzustellenden Eisens.

Die folgende Tabelle gibt die Hauptdaten für grosse, mittlere und kleine Schwanzhämmer.

Starkes Eisen.

| | | | |
|----------------------------|---|--------|---|
| a) Flacheisen. | { | Breite | 0·04 — 0·06 ^m — 0·15 ^m |
| | { | Dicke | 0·008 — 0·01 ^m — 0·02 ^m |
| b) Bändeisen. | { | Breite | 0·054 — 0·06 — 0·07 — 0·08 ^m |
| | { | Dicke | 0·010 — 0·015 — 0·015 — 0·03 ^m |
| c) Stabeisen. | { | Breite | 0·030 — 0·035 — 0·035 — 0·04 ^m |
| | { | Dicke | 0·010 — 0·014 — 0·014 — 0·016 ^m |
| d) Quadratisches Eisen. | { | Dicke | 0·02 — 0·025 — 0·06. |

Zur Darstellung dieser Eisensorten werden Hämmer gebraucht von 250 Kilg. Gewicht (ohne Stiel), 0·50^m bis 0·60^m Hubhöhe über der Bahn und die per 1 Minute 100 bis 160 Schläge machen.

Bei ununterbrochener Arbeit werden in 12 Stunden 6000 Kilg. Eisen produziert.

Mittelstarkes Stabeisen.

- | | | |
|-------------------------|---|---------------------|
| a) Flacheisen. | { | Breite 0·03 — 0·04 |
| | { | Dicke 0·007 — 0·009 |
| b) Stabeisen. | { | Breite 0·025 — 0·03 |
| | { | Dicke 0·008 — 0·012 |
| c) Quadratisches Eisen. | { | Dicke 0·015 — 0·02 |

Diese Eisensorten werden mit Hämmern gemacht, die ohne Stiel 100 Kilg. wiegen, 0·35^m bis 0·45^m hoch über die Bahn gehoben werden und per 1 Minute 140 bis 200 Schläge machen.

Schwaches Eisen.

- | | | |
|---------------------------------------|---|----------------------|
| a) Bandeisen. | { | Breite 0·015 — 0·035 |
| | { | Dicke 0·004 — 0·007 |
| b) Quadratisches und gezaintes Eisen. | { | Dicke 0·005 — 0·008 |
| c) Rundeisen. | { | Dicke 0·007 — 0·03 |

Hierzu haben die Hämmer 50 Kilg. Gewicht, 0·25 — 0·3^m Hubhöhe und machen per 1 Minute 240 bis 300 Schläge.

Mit diesen kleinen Hämmern werden in 12 Arbeitsstunden 1200 bis 1500 Kilg. Eisen geschmiedet.

390.

Grosse Aufwerfhämmer.

Diese Hämmer werden vorzugsweise in England angewendet, um grosse Maschinenbestandtheile, als: Wellen, Kurbeln, Kurbelaxen für Lokomotive etc., aus Schmiedeeisen anzufertigen. Dies geschieht durch Zusammenschweissen von dünnern Stäben oder Platten und durch Ausstrecken unter dem Hammer. Das Gewicht dieser Hämmer richtet sich theils nach dem Gewicht der zu bearbeitenden Gegenstände, theils nach dem Querschnitt derselben. Um Lokomotiv-Axen oder Wellen bis zu 16 Centm. Durchmesser zu schmieden, werden Hämmer angewendet, die, den Stiel mitgerechnet, 2000 bis 4000 Kilg. wiegen, 0·45^m Hubhöhe haben und die in der Minute 80 bis 100 Schläge machen. Zur Anfertigung der grossen Wellen und Kurbeln für grosse Schiffsmaschinen haben die Hämmer oft ein Gewicht von 10000 Kilg. und machen in der Minute 60 bis 80 Schläge.

391.

Grosse Stirnhämmer.

Diese haben mit Einschluss des Stieles ein Gewicht von 2000 bis 4000 Kilg., eine Hubhöhe von 0.45 bis 0.50^m und machen 90 bis 100 Schläge per 1 Minute. Sie werden vorzugsweise zum Zängen der Puddelofenluppen gebraucht. Mit 20 bis 30 Schlägen ist eine Luppe fertig geschmiedet. Ein Hammer ist hinreichend für 10 bis 12 Puddelöfen.

392.

Nasmyth's Dampfhammer.

Diese Hämmer werden gegenwärtig vorzugsweise in den grösseren Constructionsateliers zu den grösseren Schweissarbeiten angewendet. Ihr Gewicht beträgt 1000 bis 4000 Kilg. und die Hubhöhe 0.6 bis 1^m. Sie machen im Minimum (wenn der ganze Hub gebraucht wird) 60 bis 80 Schläge per 1 Minute.

Wenn nur $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ des ganzen Hubes gebraucht wird, kann die Anzahl der Schläge 120 bis 160 per 1 Minute betragen.

393.

Nutzeffect zum Betrieb der Hämmer.

Man kann annehmen: 1) dass die Erhebungszeit, die Fallzeit und die Ruhezeit gleich gross sind; 2) dass der Nutzeffect zwei mal so gross ist als jener, welcher der Erhebung des Gewichts entspricht. Unter dieser Voraussetzung hat man zur Berechnung irgend eines Hammers folgende Gleichungen:

$$nr = \frac{3}{2\pi} h m$$

$$i n = m$$

$$E = \frac{P h m}{30} \text{ Kilgm.}$$

Die Bedeutung der Grössen ist:

P das Gewicht des Hammers und des Stieles;
h die Hubhöhe über den Ambos;

r der Halbmesser des Daumenring-Theilkreises;
 n die Anzahl der Umdrehungen der Daumenwelle per 1 Minute;
 m Anzahl der Schläge des Hammers per 1 Minute;
 i Anzahl der Daumen;
 E der Nutzeffect in Kilgm., welcher zum Betrieb des Hammers erforderlich ist.

394.

Schwungräder für Hämmer.

Der Erfahrung zufolge soll die lebendige Kraft des Schwungrades eines Hammers 5 bis 10 mal so gross sein als der Effect der Betriebsmaschine.

Nennt man:

G das Gewicht des Schwungrings;
 V die normale Umfangsgeschwindigkeit des Rings;
 E den Nutzeffect in Kilgm., welcher per 1" zum Betrieb des Hammers erforderlich ist;

so hat man:

- 1) Für grosse Stirn-, Aufwerf- und Schwanzhämmer $GV^2 = 100 E$
- 2) Für Aufwerfhämmer zur Luppenarbeit $GV^2 = 98 E$
- 3) Für Schwanzhämmer von 250 Kilg. Gewicht . . . $GV^2 = 90 E$
- 4) Für kleine Schwanzhämmer $GV^2 = 70 E$