Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 28 (1912)

Heft: 38

Artikel: Berechnung von Transmissionen

Autor: Bohnagen, Alfred

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-580529

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 28.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Grund und Bodens in einer Stadt oder Stadtgegend, der Berhältniffe der Bodenbesitzer u. a. kann nicht gebaut werden; kein Haus, ja kein Zaun, keine Straße, kein Kanal, keine Straßenbahn, keine Schule, kein Krankenhaus u. a. kann gebaut werden, ohne daß Bauherr und Baumeister über die wirtschaftlichen Berhältnisse im Grundbesitz unterrichtet sind. Ein Grundbesitzwechsel ist denn auch sast allgemein der erste Akt für eine Bautätigseit.

Die Bauftatiftik gilt den Neubauten aller Art, den An-, Um- und Aufbauten, die als Beränderungsbauten zusammengesaßt werden können. In der Wohnungsftatiftik soll mehr die Konsumtion der Bauodiekte dehandelt werden, wozu die Bevölkerungsstatistik nicht unwesentliche Beiträge liefern soll, z. B. durch die Feststellung der durch Geschließungen notwendigen neuen Wohnungen, der für den Zuzug nötigen Neuwohnungen, der durch Fortzug frei werdenden Wohnungen.

Die Verkehrsstatistik beschäftigt sich mit dem Personenverkehr, dem Wagen-, dem Güterverkehr; der Ausbau z. B. der Straßen und Straßenbahnen wird durch die Kenntnis dieser Verhältnisse in die richtigen Wege

gelettet.

Aus der Bauftatiftik soll die geschichtliche Entwicklung des Baugewerbes in seinem Umfange, in seiner Berteislung, in seiner Betriebsgröße näher gebracht werden. Daneben wird auch die Arbeiterstatistik für das Baugewerbe, der Beschäftigungsgrad, die Arbeitsvermittlung u. a. m. zu betrachten sein.

In einem besonderen Teile der Gruppe "Statistif" wird den Fragen über die Geldbeschaffung im Baugewerbe, über die Kosten für Baubewilligung und Bauabnahme, der Bauaufsicht überhaupt, nachgegangen.

Im ganzen wird erwartet, daß durch die hier kurz geschilderte Arbeit in den acht Hauptabkeilungen der Gruppe "Statistik" ein für die Zukunst des Bausaches nügliche übersicht entsteht. Es ist deshalb beschlossen worden, die Materialsammlungen für die Ausstellung in synoptischen übersichten zu veröffentlichen, und um dem Besucher der Ausstellung einen Einblick in die Lebensfragen volkswirtschaftlicher Art für das Bausach zu geben, werden mehrere hundert statistische Bilder und andere Graphika diese Lebensfragen illustrieren.

Berechnung von Transmissionen.

Von Alfred Bohnagen.

In jedem mit motorischer Kraft arbeitenden Betriebe kann es vorkommen, die Größe einer neu aufzusetzenden Riemenschehe, oder die Breite des dafür erforderlichen Treibriemens berechnen zu müssen. Einer solchen Berechnung soll dieser Aussatz ein Beispiel sein.

Bur Berechnung der Kraftübertragung ift zunächst die Bestimmung der Tourenzahl der Transmission und Borgelege usw. erforderlich. Dies geschieht nach der Formel

(Formel): Durchmesser > Tourenzahl der treibenden Scheibe geteilt mit dem Durchmesser der getriebenen Scheibe.

Macht ein Motor z. B. 240 Umdrehungen und ist eine Antriebsscheibe 55 cm groß, so macht die Transmission, wenn ihre vom Motor getriebene Scheibe 45 cm groß ist

 $\frac{55 \cdot 240}{45} = 293,3$ Umdrehungen.

Will man nun aber die Tourenzahl der Transmission erhöhen, beispielsweise auf 400 Umdrehungen pro-Mis

nute, so muß man die Größe der dafür erforderlichen Riemenscheibe berechnen nach der Formel

(Formel): Durchmesser × Tourenzahl der treibenden Scheibe geteilt mit der beabsichtigten Tourenzahl.

In unserem Beispiel geblieben, rechnet man also

$$\frac{55 \cdot 240}{400} = 33 \text{ cm}.$$

Die 33 cm große Riemenscheibe ist nun die überbringerin der 400 Touren, die die Transmission macht. Es kann nun vorkommen, daß für eine neu gelieferte Maschine — sagen wir eine Bandsäge — ein altes Borgelege mitgeliefert wird, dessen Benutung die Rückberechnung der dasür notwendigen Antriedsscheibe auf der Transmission notwendig macht. Die Bandsäge muß 320 Touren machen, ihre Riemenscheibe ist 45 cm groß, die des Borgeleges mißt 27 cm; wie groß muß nun die Riemenscheibe auf der Transmission werden, die ihrerseits 400 Touren macht? Man rechnet:

(Formel a): Durchmesser × Tourenzahl der Riemenscheibe der Bandsäge geteilt mit dem Durchmesser der Riemenscheibe des Vorgeleges = Tourenzahl des Vorgeleges; und weiter

(Formel b): Durchmeffer > Tourenzahl der Riemenscheibe des Borgeleges geteilt mit der Tourenzahl der Transmission = gesuchte Größe der Riemenscheibe.

Auf unser Beispiel angewendet, ist das in Zahlen so auszudrücken:

a) $\frac{45 \cdot 320}{27}$ = 533,3 Umdrehungen des Vorgeleges, und welter

b) $\frac{27 \cdot 533,8}{400} = 35,9 \, \mathrm{cm}$ gefundene Größe der Riemensteibe.

Diese hier angesührten Beispiele werden in Krastbetrieben nicht selten gebraucht. Zwar liesern die Maschinenfabrisen die Borgelege schon immer passend, sobald ihnen die Umdrehungsgeschwindigkeit der Hauptwelle (Transmission) bekannt ist, allein es können andere Riemenscheiben notwendig werden, sei es, daß die Umdrehungsgeschwindigkeit erhöht werden muß, oder set es, daß die Riemenscheiben aus Käumlichkeitsgründen verändert werden müssen, und dann ist man gezwungen, die Berechnung selbst vorzunehmen.

Auch mit der Berechnung der Treibriemen ist es so ähnlich. In sehr vielen Betrieben gibt es Transmissionen, deren Riemen schleudern und schleisen und deren ungeheurer Zeitverlust gleichbedeutend ist mit Krastverlust. Da man, um den Berlust an motorischer Krast zu mindern, gewöhnlich Unmengen von Riemenschmiere auf die Riemen wirft, so kommt auch noch Berlust an barem Gelde hinzu. Schließlich kann man sich auch noch über die Riemensorten wundern, die in manchen Betrieben verwendet werden, nämlich zu breite Riemen, wo sie schmäler sein müßten, und umgekehrt. Das Gleiche trifft zu auf die Riemenstärke.

Die Kraftübertragung eines Treibriemens wird bestimmt durch seine Breite und Stärke und durch seine Metergeschwindigkeit. Als Regel dient die Annahme, daß der "einsache" Riemen (Riemen von 4 mm Dicke) bei einer Geschwindigkeit von 12,73 m pro Sekunde und je 10 mm seiner Breite 1 PS überträgt. Je nach der größeren oder geringeren Riemengeschwindigkeit wird sich daher die Ibertragungskraft eines Treibriemens verändern.

Die Riemengeschwindigkeit ermittelt man in der Berechnung des Umfanges einer Riemenscheibe, denn da sich bei jeder Umdrehung der Riemenscheibe so viel Riemenslänge abgelausen haben wird, als die Riemenscheibe an ihrem Umfang lang ist, so stellt sich die Formel:

Umfang X Durchmeffer X Tourenzahl — Riemenlänge pro Minute: 60 — Riemenlänge pro Sekunde.

Dies nach Formel b in Zahlen ausgedrückt: $\frac{35,9\cdot3,14\cdot400}{60}=7,51~\mathrm{m}$ Riemen pro Sekunde.

Da nun zur Abertragung einer Pferdefraft bei 12,73 m Riemengeschwindigkeit ein Riemen von 10 mm Breite erforderlich ist, so würde bei einer Riemengeschwindigkeit von nur 7,51 m der Riemen umso viel breiter gewählt werden müssen, als sich aus dem Verhältnis 7,51:12,73 durch Teilung ermitteln läßt, also

$$\frac{12,73 \cdot 10}{7,51}$$
 = 16,9 mm Riemenbreite

Man könnte nun meinen, daß, angenommen die Bandsäge benötige $1^1/2$ PS, der Riemen nur um daß $1^1/2$ sache breiter zu sein brauche, also $1,5\cdot 16,9$; dem ist aber nicht so. Vielmehr spielen hier noch die Verhältniszahlen hinein, die gefunden werden, wenn man die Umspannung der Riemenscheibe durch den Treibriemen seststellt. In der disherigen Berechnung umspannte er die Riemenscheibe zur vollen Hälfte, aber in Wirklichkeit verändert sich daß Umspannungsverhältnis, wenn die beiden Riemenscheiben, die durch den Riemen verbunden werden, ungleich groß sind. Nehmen wir nun an, die Krastüberstragung sei bei halber oder

Scheibenumspannung $^4/_8$ (entsprechend 180°) = 1,0, so ist sie bei $^7/_{16}$ (" $157,5^{\circ}$) = 0,875 " 135°) = 0,75 " $112,5^{\circ}$) = 0,625.

In unserem Falle also dadurch, daß die angetriebene Scheibe des Borgeleges etwas kleiner ist, die Verhältniszahl $^{7}/_{16}=0.875$ eingesetzt, so ergibt sich bei der Annahme, daß für den Betrieb der Bandsäge $1^{1}/_{2}$ PS notwendig sind, solgende Rechnung:

wendig find, folgende Rechnung:
$$\frac{12,73 \cdot 10 \cdot 1,5}{7,51 \cdot 0,875} = 28,9 \text{ mm Riemenbrette.}$$

Da dies die rechnungsmäßig geringste Riemenbreite ist, so wird man sie, da mit Riemenabnutzung, Ausdehmung usw. immer zu rechnen ist, von selbst etwas breiter wählen, und zwar schlägt man ersahrungsgemäß ½, hinzu, im vorliegenden Fall also 7,2 mm, sodaß die endgiltig bestimmte Riemenbreite 35,1 mm beträgt.

Lediglich des Beispiels wegen will ich noch erwähnen, daß man bei ziemlich langen Riemenzügen oder höherer Kraftübertragung, also bei Hauptriemen, anstatt des "einfachen" (4 mm dicken) Riemens einen "schwachdoppelten" (6 mm dicken) Riemen verwenden muß. Dieser ist dann so zu berechnen:

$$\frac{12,73 \cdot 10 \cdot 1,5 \cdot 4}{7,51 \cdot 0,875 \cdot 6} = 19,3 \text{ mm}$$
 Riemenbreite,

woraus hervorgeht, daß ein Riemen sehr viel schmäler sein kann, wenn er dafür umso stärker ist. Selbstverständlich dient die letzte Rechnungsart nur als Beispiel, denn man wird in der Praxis zum Antrieb einer Bandsäge nicht einen nur 19,3 mm breiten und dafür 6 mm dicken Riemen verwenden.

(Neueste Erfindungen und Erfahrungen, Wien.)

dur Nachahmung harter Hölzer.

Beiches Holz so zu behandeln, daß nicht nur in der Oberflächenerscheinung eine Nachahmung des harten Holzes wie Eiche, Esche und dergleichen erzielt wird, sondern daß der Obersläche auch die eigentümlichen Eigenschaften an Härte, Dichtigkeit und Stärke, die hartes Holz ausseichnen, zuteil werden, dient folgende, in der Zeitschrift sur Orechsler usw. empsohlene Ersindung:

Man nimmt ein Stuck weiches Holz, wie Fichte, Pappel, Tanne und bergleichen, das die eigentumliche Eigenschaft der weichen Hölzer besitzt, und bewirkt auf deffen Oberfläche mittels eines geeigneten Apparates Reihen zahlreicher Ginschnitte oder Gindrücke in Langsrichtung der Holzfaser nahe nebeneinander, und zwar in solcher Stellung nebeneinander, daß fie möglichft die eigentumliche Anordnung der Oberflächenporung nachahmen, welche das Wachstum ober die Zeichnung des Holzes bildet, das nachgeahmt werden soll. Die Tiefe dieser Einschnitte wird am beften auf 2 mm mehr oder weniger bemeffen. Die so behandelte Holzfläche erhält dann einen mineralischen überzug, der in der Hauptsache als ein Dl und einem mineralischen Stoff zusammen-gesetzter Teig bezeichnet werden kann, dem ein dem nachzuahmenden Holz entsprechendes Färbungsmittel zugesett wird. Dieser Ausfüllungsstoff wird in die kunftlich erzeugten Oberflächenporen des Holzes eingerieben ober eingepreßt, so daß die Poren vollständig ausgefüllt werden, während der auf der Holzoberfläche verbliebene überschuß soviel als möglich von derselben abgerieben oder abgefratt wird. Der mineralische ausfüllende Stoff ist so zusammengesett, daß er in den kunftlichen Poren erhartet und verbleibt, wobei er auf der Holzfläche eine aus einer großen Anzahl von Stiften ober Lamellen zusammengesetzte Mosaik bildet, welche fest nebeneinander in Holz eingebettet ift. Es wird hiedurch das zierende Mufter flar und hübsch hervorgebracht, das zugleich durch seine harte Beschaffenheit der Holzoberfläche tatsächlich eine dem harten Holze gleichkommende Härte und Dauershaftigkeit erteilt. Das so behandelte und vorgerichtete Holz kann bann poliert und sonstwie dem Verwendungs= zwecke entsprechend verarbeitet werden.

Der Vorteil, den der Erfinder von seiner vorliegenden Ersindung erzielt, ift, daß er eine Holzsläche erhält, welche wegen der weichen Beschaffenheit ihres Untergrundes ohne die Kosten und Mühe bearbeitet werden kann, die für hartes Holz ersorderlich sind, während infolge der Härte der Obersläche dieselbe alle die Vorteile hinsichtlich der Dichtigkeit, Schönheit und Politurfähigkeit wie das beste harte Holz bietet.

Einen geeigneten mineralischen Ausfüllstoff ergibt solgende Zusammensetzung: 3 Teile Getreidestärke, 1 Teil Bimsstein, 6 Teile Silberglätte. Unter Silberglätte verssteht Ersinder die zum Polieren von Silber verwendete sein geschlämmte und durch Zermahlen sein gepulverte Kreide. Die Materialien werden gemahlen und mit Ol und Terpentin zu einem Teig angerührt.

("Allg. Holz- und Forstztg.")

Joh. Graber, Eisenkonstruktions - Werkstätte Winterthur, Wülflingerstrasse. — Telephon.

Spezialfabrik eiserner Formen

Zementwaren-Industrie.

Silberne Medaille 1906 Mailand. Patentierter Zementrohrformen - Verschlusz

💳 Spezialartikel Formen für alle Betriebe. 💳

Eisenkonstruktionen jeder Art.

Durch bedeutende Vergrösserungen

2204

höchste Leistungsfähigkeit.