

Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 28 (1912)

Heft: 29

Artikel: Die Isolierung von Maschinenschwingungen durch Schwingungsdämpfer

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-580494>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

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

haltigem Wasser der Kesselstein im Vorwärmer um die durchgehenden Rohre herum absetzen! Bei Verwendung von Vorwärmer W setzt sich dagegen Kesselstein in den Rohren ab, da um die Rohre herum das Kesselwasser fließt. In diesem Falle kann also der Kesselstein nach Lösen der beiden Deckel des Vorwärmers W leicht entfernt werden. Dasselbe läßt sich erzielen bei Vorwärmer S, wenn dieser getrennt vom Kessel angeordnet wird, also mit Ober- und Unterdeckel. — Bei der Klischeeabildung wäre noch oberhalb des Kessels ein Verbindungsrohr zwischen Rohre 1 und 2 einzufügen, um die Zirkulation des Kesselwassers dauernd — auch nach Abspernung der Heizkörper — aufrecht zu erhalten.

Das Heißlaufen von Lagern bei Maschinen

Ist im gesamten Maschinenbetrieb mit Recht gefürchtet. Wer viel auf der Eisenbahn fährt, wird es wohl schon erlebt haben, daß ein Zug wegen Erhitzung einer Achse eine mehr oder weniger lange Verzögerung erfährt. Ähnlich entsteht es im Maschinenbetrieb von Fabriken und es kann auch dort zu Verlusten an Zeit und daher an Geld, gelegentlich auch zu wirklichen Gefahren führen. Ein Fachmann wendet sich im „Elektrotechnischen Anzeiger“ gegen die häufig geäußerte Annahme, daß die Fabrikation von Maschinen selbst an solchen Vorkommnissen die Schuld trage. In Deutschland verfügen wohl alle Maschinenfabriken über die besten Mittel, jeden Motor oder jede andere Maschine vor der Ablieferung genau dahin zu prüfen, ob irgendwo ein Reibungsfehler vorhanden ist, der zu einem Heißlaufen führen könnte.

Da diese Mittel zweifellos auch regelmäßig benutzt werden, so dürfte dieser Vorwurf unberechtigt, vielmehr eine fehlerhafte Aufstellung (Montage) oder Bedienung verantwortlich zu machen sein. Zunächst wird häufig gegen die unerlässliche Forderung gesündigt, daß bei Übertragungen mit Treibriemen beide Wellen genau

einander parallel sein müssen. Ein weiterer Fehler ist die Benutzung recht kleiner Riemenscheiben zum Zweck der Erzielung einer möglichst großen Kraftübertragung. Das hat den Nachteil, daß die Spannung des Treibriemens verstärkt werden muß, damit er nicht von der Scheibe abgleitet, und damit nimmt selbstverständlich die Reibung und Erwärmung zu. Für kleine Scheiben sollte zum mindesten Holz als Material benutzt werden. Gewöhnlich werden bei der Montage von Maschinen die Fundamente ausgerichtet und man nimmt dann nachher an, daß diese die richtige Stellung erhalten müssen. Das ist aber nicht der Fall, da namentlich durch das Anziehen der Befestigungsschrauben kleine aber nicht unbeträchtliche Verschiebungen des Motors eintreten. Es wird daher empfohlen, sich von dessen richtiger Stellung zu überzeugen, ehe seine Fixierung bewirkt wird. Noch größere Sorgfalt ist notwendig, wenn zwei miteinander gekuppelte Maschinen auf einer gemeinsamen Grundplatte aufgestellt werden sollen. Wenn sie nicht ganz ausgerichtet sind, so machen sich Abweichungen vom tadellosen Betrieb zunächst durch Zittern und Brummen der Maschinen bemerkbar, aber es kann auch zu einem Heißlaufen kommen.

Bei Gleichstrommaschinen wird die mangelhafte Ausrichtung auch durch das Auftreten von Funken angezeigt. Aus diesen Tatsachen ergibt sich, daß jede Fabrik das größte Interesse daran hat, nach Bestellung einer guten Maschine auch für deren tadellose Aufstellung Sorge zu tragen. Außerdem müssen bestimmte Regeln bei ihrer Bedienung beachtet werden. Besonders wird in dieser Hinsicht die häufig zu starke Anspannung des Treibriemens getadelt. Namentlich bei neuen Riemen, die sich noch strecken wird die Spannung absichtlich zu stark gewählt, damit sie beim Nachlassen später gerade den richtigen Betrag hat. Diese Praxis ist falsch, zum wenigsten für Kernlederriemen, die gewöhnlich für Dynamomaschinen benutzt und meist schon künstlich gereckt werden, ehe sie zum Gebrauch gebracht werden.

Abgesehen von der Vermeidung einer zu hohen Riemen Spannung ist das nicht zu seltene Einreiben der Treibriemen mit Lederfett oder Wachs zu empfehlen, da es die Gefahr des Heißlaufens gleichfalls verringert und auch eine Schonung des Riemens bewirkt.

Die Isolierung von Maschinenschwingungen durch Schwingungsdämpfer

von Firma Gesellschaft für Isolierung gegen Erschütterungen und Geräusche m. b. H., Berlin.
(Generalvertretung: H. Blum, Ingen., Zürich).

Die Verhinderung der Schwingungsübertragung durch das Fundament ist wegen der Mannigfaltigkeit der Schwingungsarten und der sonstigen Erfordernisse, die die Maschinen an ihre Fundamente stellen, schwierig.

Jede Maschine verursacht Schwingungen, auch die am besten ausbalancierte Rotationsmaschine.

Will man das Mitschwingen des Fundamentes verhindern, so darf an keiner Stelle eine Übertragung stattfinden.

Es genügt z. B. nicht, das Fundament einer Maschine durch einen Luftzwischenraum von dem umgebenden Mauerwerk zu trennen, denn die Schwingungen werden sich durch den Erdboden, auf dem das Fundament ruht, übertragen, denn der Erdboden ist elastisch.

Es genügt nicht, Maschinen auf sogenannten schallsticheren Decken zu stellen, denn die angeblich wirksame Luftisolierung, die durch die Hohlräume in der Deckenkonstruktion verwirklicht ist, bewirkt gerade das Gegenteil, da

sie ähnlich dem Resonanzboden eines Instrumentes die Schwingungen verstärkt.

Es genügt nicht, wenn man unter eine mit Schrauben am Fundament befestigte Maschine eine elastische Unterlage legt, denn die Schwingungen werden sich durch die Schraubenbolzen übertragen.

Es genügt in den meisten Fällen nicht, auch bei nichtbefestigten Maschinen, eine Unterlage von Naturkork, Korkstein, Gesteinsplatten, Filz, Eisenfilz, Gummi oder dergleichen unter die Maschinengrundplatte zu legen; denn infolge der Unhomogenität, die in der Natur dieser Stoffe liegt, wird die spezifische Beanspruchung durch das Gewicht der darauf lastenden Maschinenteile so hoch, daß die Elastizitätsgrenze an einigen Stellen, wo gerade Materialanhäufungen sich befinden, überschritten wird.

Diese Stellen, die dann fast allein das Gewicht der Maschine tragen und sämtliche Schwingungen aufzunehmen haben, werden dann, ähnlich wie eine Feder, deren Gänge aufeinander ruhen, völlig unelastisch und übertragen sämtliche Schwingungen.

Die Isolierung mittels Schwingungsdämpfer D. R. P. unterscheidet sich grundsätzlich hiervon dadurch, daß die auftretenden Schwingungen in eine Konstruktion geleitet werden, wo sie beherrscht und durch Reibung vernichtet werden. Das Prinzip dieser Schwingungsdämpfer ist

aus Fig. 1 zu ersehen, wobei wir ausdrücklich hervorheben wollen, daß diese Zeichnung nicht etwa die Konstruktion, sondern lediglich das Prinzip andeuten soll. K stellt den Fuß der Maschine dar, deren Schwingungen

ordnung der Zugstangen nicht allein vertikale, sondern auch horizontale und daher auch zusammengesetzte Schwingungen, z. B. elliptische, aufgenommen und gedämpft werden können.

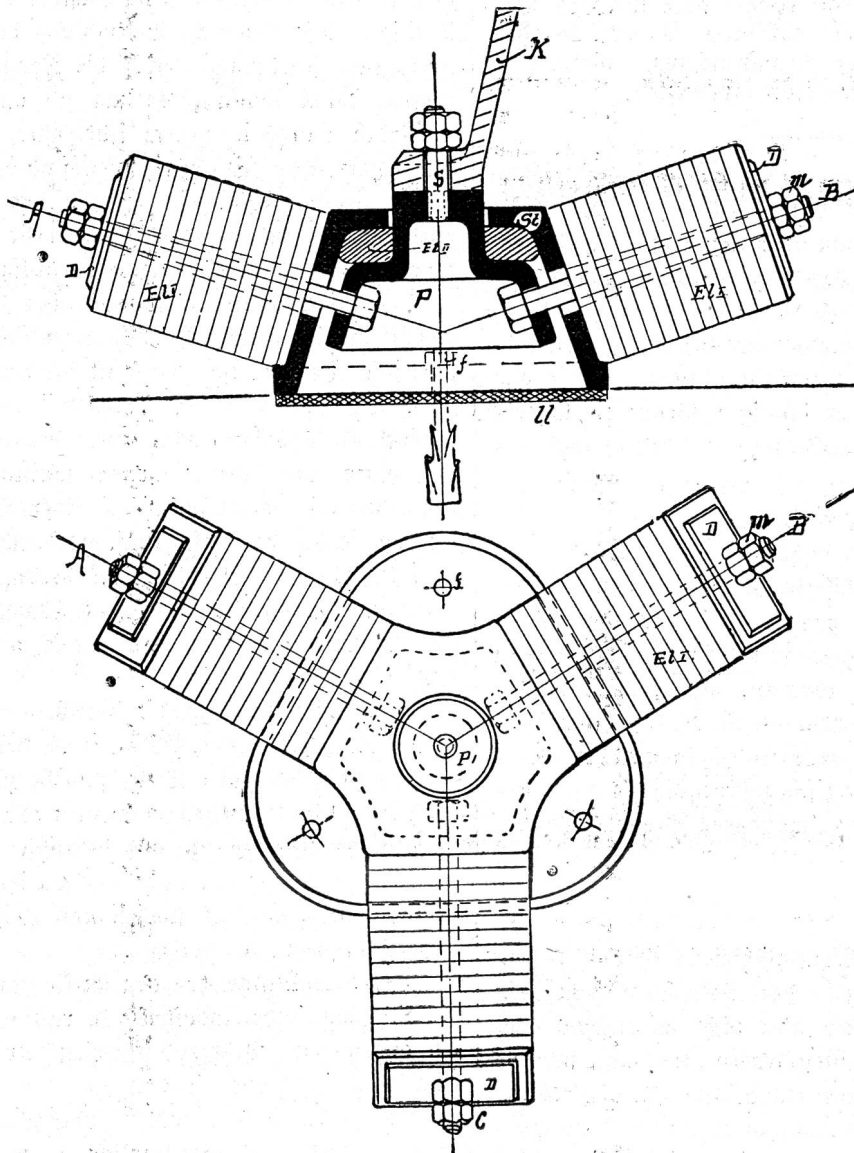


Fig. 1.

gedämpft werden sollen. Zu diesem Zwecke wird K mit der Schwingplatte P des Stoßdämpfers fest verbunden, z. B. mittelst der Stiftschraube S. Diese Schwingplatte hängt an drei Zugstangen, A, B und C, deren Spannungen mit Hilfe der Muttern so reguliert sind, daß sie dem Gewicht der schwingenden Maschine das Gleichgewicht zu halten vermögen. Die in den Zugstangen hervorgerufenen Spannungen werden von den Muttern und den Druckplatten D auf eine Anzahl übereinander geschichteter Platten El I, und von diesen auf die Stützkörper St übertragen. Der Stützkörper selbst ist mit dem Fundament oder der Decke mittelst der Schrauben F fest verbunden. Zwischen der Schwingplatte P und dem Stützkörper befindet sich eine elastische Zwischenlage El II, die dazu dient, den Teil der Schwingungen, der sich über der Gewichtslage befindet, zu dämpfen. Da dieser Teil der Schwingungen an Größe hinter dem Teil weit zurücksteht, der sich unter der Gleichgewichtslage befindet, so ist ein elastisches Zwischenmittel von geringerer Höhe als El I zur Dämpfung ausreichend.

Ein Blick auf Figur 2, in der der Grundriß des Stoßdämpfers dargestellt ist, zeigt, daß infolge der An-

Um derartige Schwingungen handelt es sich vornehmlich im Maschinenbau, da die meisten Maschinen Massen besitzen, die in horizontaler, und solche, die in vertikaler Richtung periodisch bewegt werden.

Jeder Ingenieur wird sofort Befürchtungen wegen der Standfestigkeit der Maschinen, die durch Schwingungs-

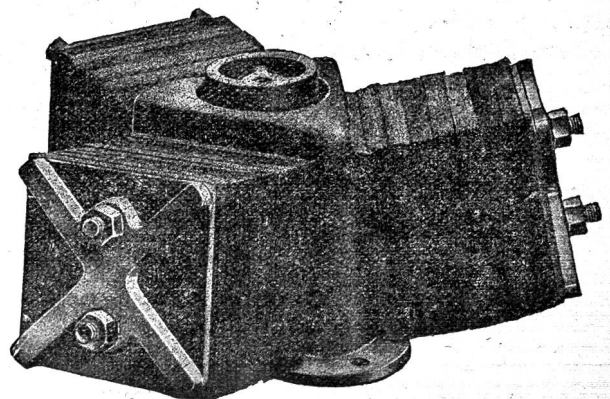


Fig. 2.

dämpfer isoliert sind, hegen. Tatsächlich sind diese Befürchtungen unbegründet; durch Vorspannung der elastischen Puffer kann man erforderlichenfalls jederzeit die Bewegungen in diesen so gering halten, daß sie gar nicht mehr wahrnehmbar sind.

Selbstverständlich ist der Erfolg aber nur durch sachverständige Auswahl der elastischen Puffer, geeignete Dimensionen und richtige Beanspruchung, möglichst in Richtung der auftretenden Kräfte, zu erzielen. B.

Hygiene der künstlichen Beleuchtung.

Mit viel Recht hat man unser Jahrhundert das Zeitalter der Maschine und des Großbetriebes genannt, das mit seinem nervösen Hasten und Treiben nicht nur den Alltag beherrscht, sondern uns sogar bis in die abendliche Behausung verfolgt. Ein charakteristisches Zeitbild gibt Viktor Scheffel in seinem launigen Gedicht: „Eiserne Renner“, in dessen letzter Strophe er treffend sagt:

Jetzt rennt der Dampf, jetzt brennt der Wind,
Jetzt gilt kein früh und spät —
Die Sonne malt und blitzgeschwind
Brief schreibt der Kupferdraht.

Wenn wir uns der gewaltigen Fortschritte bewußt werden, die uns die neuere Zeit gebracht hat, dürften wir kaum in Versuchung kommen, nur immer von der guten alten Zeit zu sprechen. — Statt der Wachskerze bescherte uns die Technik die Petroleumlampe, heute aber dient uns neben dem Auer'schen Gasglühlicht auch das elektrische Licht mit seinen schätzbaren Bequemlichkeiten.

Die Beleuchtungstechnik ist zweifellos ein Gebiet von ganz hervorragender Bedeutung für Stadt und Land von gleicher Wichtigkeit.

Wollte man nun die Bequemlichkeit in Betracht ziehen, so müßte man ohne Zögern dem elektrischen Lichte den Vorzug geben. Man wird aber nicht zuletzt auch nach den Kosten einer Beleuchtung fragen, ehe man sich für die eine oder andere Lichtart entscheidet. In den meisten Fällen wird man sich die Frage vorlegen, ob man Gasglühlicht wählen soll oder besser dem elektrischen Lichte den Vorzug gibt. Beide Lichtquellen haben bekanntlich

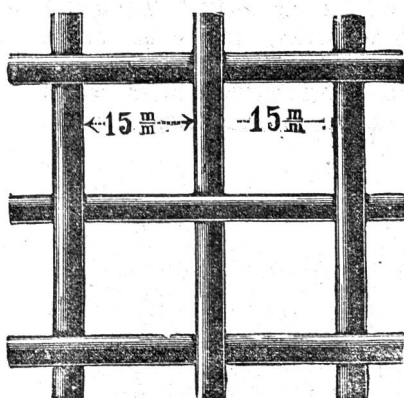
ihre Vorteile, die sie für manche Verwendungsgebiete besonders passend erscheinen lassen.

Die Hauptvorteile des elektrischen Lichtes bestehen darin, daß es äußerst bequem, durchaus reinlich und fast gefahrlos ist, außerdem ist die Lichtverteilung eine äußerst günstige. Die elektrische Beleuchtung hat eine ganz hervorragende Förderung durch die Metallfadenlampe erfahren, deren reinweißes Licht für die Augen überaus zuträglich und bei alledem sehr billig im Gebrauch ist. Die früheren Kohlenfadenlampen sind bekanntlich im Gebrauch ziemlich kostspielig und in der Lichtwirkung oft unzureichend und werden immermehr von der vollkommeneren Metallfadenlampe verdrängt.

Das Gasglühlicht stellt sich aber bei weit höherer Leuchtkraft im Gebrauch noch wesentlich billiger als die elektrische Beleuchtung, dabei ist die Luftverschlechterung durch den Verbrauch an Sauerstoff keineswegs außerordentlich. Während man aber bei elektrischem Lichte von einer eigentlichen Wärmeentwicklung nicht sprechen kann, ist bei Gasglühlicht mit einer Wärmeabgabe zu rechnen, jedoch hat dieser Umstand durch das „hängende“ Gasglühlicht eine wesentliche Milderung erfahren. Eine anerkannte Lichtquelle bildet das Hängegas durch seine hohe Leuchtkraft besonders für die öffentliche Beleuchtung von Straßen und Plätzen.

Man wird Kohlen gas, abgesehen von seiner Wirtschaftlichkeit, oftmals deshalb vor Elektrizität bevorzugen, weil es in gleich guter Weise sowohl zu Heiz- als auch Koch- und Plätt-Zwecken verwendet werden kann. Vom hygienischen Standpunkt aus betrachtet, sind diese Verwendungsmöglichkeiten, besonders im Sommer, nicht bedeutungslos, denn das Kochen und Heizen mit Gas ist äußerst bequem und sauber.

Der stete Wettbewerb der Elektrizität mit dem Gasglühlicht hat beide Industrien zu rastloser Erfindertätigkeit angepornt. Während einerseits Apparate zum elektrischen Heizen und Kochen an den Markt gebracht werden — ein bisher unbestrittener Vorteil des Kohlen gases — bietet das Gasglühlicht heute die weitere Bequemlichkeit des selbsttätigen Zündens und Löschens.



Mech. Drahtgitterfabrik

G. Bopp

Olten und Hallau

Spezialität:

**Stahldraht-
Sortiergeflechte**

für Sand, Kies-Sortier-
apparate, lieferbar in jeder
beliebigen Dimension,
sind unverwundlich.

Drahtgeflechte

jeder Art, für Geländer etc.
Sandsiebe, Wurfgritter,
Sortiermaschinen etc.
Rabitz- und Verputzgeflechte
jeder Art.
Für Baugeschäfte sehr billig.



Zweitakt-Motor

für

Benzin, Rohöl, Gas etc.

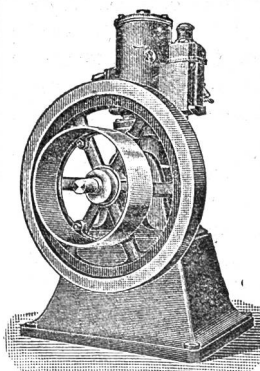
Einfach

465

sparsam

bestbewährt

betriebsicher



jederzeit betriebsbereit, schnell
und leicht in Gang zu setzen.
Ohne Ventile im Verbrennungs-
raum. Best geeignet für den
Betrieb landwirtschaftl. und ge-
werblicher Maschinen. Man ver-
säume nicht, Prospekte zu ver-
langen.

Fritz Marti Akt.-Ges., Bern