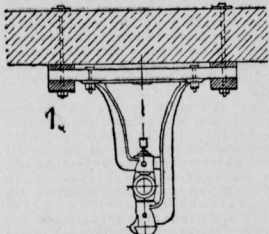


Illustrierte Technische Zeitung

Maschinengeräusche und Erschütterungen

Ihre Entstehung — Dämpfungsmittel

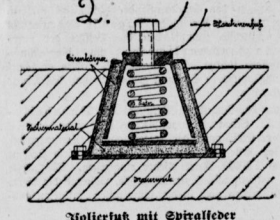
Die Maschinengeräusche entstehen durch Erschütterungen und die sich daraus ergebenden Schwingungen elastischer Körper. Schlägt man mit einem Hammer auf einen Amboss, so haben die Schwingungen nur eine kurze Dauer und weit hören einen Knall. Ähnlich zwei Zahnräder zusammen, so bearbeitet jeder Zahn einen Stoß, den wir bei langsamem Lauf der Maschine, besonders



Hängelager, durch Stoß oder Reibung isoliert.

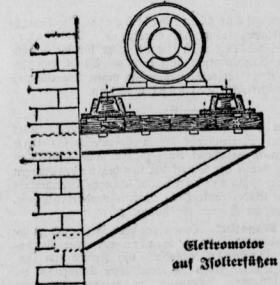
weil die Räder schon ausgearbeitet sind, einzeln hören; bei größerer Umdrehungszahl summieren sie sich zu einem zusammenhängenden Geräusch, das mit Erschütterungen verbunden ist. Zur Abhilfe wird man zunächst die Reibungsflächen zu befeuchten versuchen; also reibe Zahnräder durch genau gearbeitete, gefräste Riefen, ungenaue Montage befeuchten, bei Transmissionsen die Wellen ordentlich anreiben, die Riemenflächen ausbalancieren, die Lagerstellen in Ordnung halten und bei Zahnrädern das Spielmaß möglichst aus möglichst nehmen.

Im wesentlichen kommt es aber darauf an, die Fortleitung der Schwingungen zu unterbrechen.



Isolierfuß mit Spiralfeder

Den diese entspringen sich durch die Luft und besonders durch feste und flüssige Stoffe fort, es muß daher diese Art der Fortleitung der Schwingungen besonders verhindert werden. Man erreicht das im allgemeinen ausreichend dadurch, daß man die die Stöße hervorbringenden Maschinen oder Maschinenteile, wie Hängelager und beweglichen durch eine sehr elastische Schicht vollständig von den Gebäudeteilen trennt. Man kann eine solche elastische Schicht mit einer Matratze aus unendlich vielen und kleinen Sprungfedern vergleichen. Sie muß aber nicht allein



Elektromotor auf Isolierfüßen

völlig elastisch sein, sondern sie muß auch den auf ihr lastenden Oberflächendruck ertragen können, ohne sich irgendwie zusammenzubrechen, daß sie ihre Elastizität verliert.

Man legt etwa 3 Kilogramm pro Quadratmeter gegen Feuchtigkeit und chemische Einflüsse unempfindlich sein. Diesen Anforderungen genügen nur zwei Stoffe, nämlich Bitum in besonderer Präparierung und Naturkork. Bei dem unter dem Namen Eisenfüß

nach besonderen Patenten hergestellten Füß ist die Oberfläche auf chemischen Wege besonders geartet; außerdem wird der Eisenfüß in hydraulischen Pressen einem starken Druck unterworfen und schließlich mit neutralem Glycerin imprägniert, wodurch das Eindringen von Feuchtigkeit unmöglich wird, ohne daß die Elastizität verringert wird. Kork darf nur als Naturkork zur Verwendung kommen; denn der sogenannte Presskork, welcher durch Vermischen von Korkfein, welcher durch Vermischen von Korkfein und nachheriges Zusammenpressen hergestellt wird, ist zwar billig, aber völlig wirkungslos, da er keine Elastizität besitzt. Sehr bewährt hat sich der Kork, welcher unter dem Namen Korkfundament bekannt ist. Der Kork ist in Streifen geschnitten, welche horizontal nebeneinander gelegt sind und durch Eisenstäbe untereinander verbunden werden. Durch diese Vorrichtung kann die Platte des Oberflächendruck durch die schweren Fundamente und das Gewicht der Maschine, wie auch den Druck der Befestigungsschrauben aushalten, ohne in der Wirkung beeinträchtigt zu werden.

Maschinen, welche Fundamente haben, erhalten die Isolierschicht unterhalb des Fundaments und der Fundamentstrebeneckern, das heißt unterhalb dieser Schicht der Erdboden oder einen Gebäudeteil berührt. Wandfontelle und Hängelager werden in

Die Sichtbarmachung des Ungesehenen

Der Nachweis von zwei neuen Elementen — Mit Hilfe der Röntgen-Spektroskopie

Alle Materie besteht nach der geltenden Anschauung aus einer Reihe von Grundstoffen, den Elementen. Heute weiß man, daß diese Elemente, nicht wie man noch bis vor kurzem annahm, beständig sind, und ihre Atome unzerstörbar sind, sondern daß manche, wie das Radium, sehr unbeständig sind, und auch ein Element durch Abspaltung von Bruchstücken seines kleinsten Teiles, des Atoms, in ein anderes Element umgewandelt werden kann. Man erklärt sich diese Vorgänge mit der Vorstellung, daß jedes Atom unzerstörbar, seine Atome jedoch aus sich selbst mit einer bestimmten Anzahl positiver Ladungen, den wie die Planeten die Sonne, ebensoviele Elementarteilchen negativer Elektrizität, die Elektronen, unterteilt. Die Anzahl der Kernladungen, bzw. der Elektronen, weisen dem Element seine Stellung im periodischen System der Elemente an, eine bestimmte fortlaufende Anordnung, in der sich vermindert und auch in der Natur zusammen vorkommende Elemente in oberflächlich geordneten Gruppen zusammenfinden. Alle bisher gefundenen Elemente lassen sich zu einer fast lückenlosen Reihe ordnen, und komplizierte, physikalische und chemische Untersuchungen ergeben, daß die Kernladungszahl, die Elektronenzahl von 1 beim Wasserstoff bis zu 92 beim Uran ansteigt. Es fehlen in dieser Reihe bis vor kurzem noch die Elemente mit den Ordnungszahlen 43, 61, 75, 85 und 87, die man nirgends auf der Erde hat.

Die Feststellung aller fehlenden Elemente war teils durch chemische Zerlegung von Mineralen, Erzen, Verbindungen in ihre Bestandteile möglich gewesen, teils durch die Spektroskopie. Bekanntlich kann man das Sonnenlicht mit Hilfe der Zerlegung durch ein Glimmerprisma in sämtliche Farben des Regenbogens zerlegen, das sogenannte Sonnenspektrum, das man Beispiele eines Elements in der Flamme, oder dem elektrischen Lichtbogen zum Vorschein, dann sendet das Licht von einer bestimmten Farbe aus, dessen Spektrum aber nicht mehr fortlaufend ist, sondern aus einer Reihe von Linien besteht, die für jedes auf diese Weise nachgewiesene Element charakteristisch ist. Auf diesen Wegen sind eine große Reihe von Elementen nachgewiesen worden, obgleich diese Methode mit großen Schwierigkeiten verbunden ist; denn das Spektrum ist nicht immer einheitlich, sondern abhängig von den Anregungsbedingungen des Leuchtens, also der Art und Stärke der Erwärmung, und von der chemischen Verbindung des unterleuchteten Elements mit anderen Elementen. Die fünf Lücken auszufüllen, ist bisher auch mit dieser feinen Methode nicht möglich gewesen.

Vor einigen Monaten nun ist es mit Hilfe einer neuen Methode dem Physiker W. Röntgen und Ida Tade von der physikalisch-technischen Reichsanstalt und dem physikalisch-chemischen Institut der Universität Berlin, zusammen mit dem Physiker C. Berg vom physikalischen Laboratorium des Siemens-Werkes gelang, zwei dieser Lücken auszufüllen.

Echon vor längerer Zeit war nachgewiesen worden, daß die im Röntgenrohr erzeugte Röntgenstrahlung durchaus nicht einheitlich ist, sondern, wie die Lichtstrahlung von der Zusammenfügung der leuchtenden Materie abhängig ist von dem Element, aus dem die Kathode besteht, die leuchtend jedes Element nicht nur ein charakteristisches Spektrum hat, sondern auch eine charakteristische Röntgenstrahlung, die mit Hilfe von Kristallen in ein Röntgenpektrum zerlegt werden kann. Dies Röntgenpektrum, das inzwischen für eine große Reihe

der in der Abbildung 1 gezeigten Weise gefächert; die Befestigungsschrauben erhalten also ober- und unterhalb der Welle, an der das Konsole oder Hängelager befestigt ist, je eine unterlagerteisenartige Isolierplatte (Korkfundament oder Eisenfüß). Wichtig hier ist, daß die durch die Wand oder die Decke gehenden Befestigungsschrauben das Holz nicht berühren dürfen, also durch dieses in einem weiteren Gefächert werden müssen. Sonst würden die Gefächertungen durch die Folgen weitergeleitet werden. In besonderen Fällen ist man für die Isolierung von Elektromotoren und Arbeitsmaschinen dazu übergegangen, statt des elastischen Materials stoffige Spiralfedern zu verwenden. Man baut diese in besondere Fälle ein, welche nach allen Seiten elastische Sicherung haben (Abbildung 2). Auf diese Füße werden die Maschinen einfach aufgeschraubt. Die Abbildung 3 zeigt eine Konstruktion für kleine Maschinen. Dr. H.

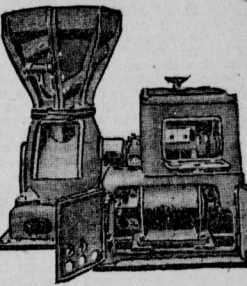
Eine Drahtfuge wird niemals als elektrisches Ventil zur Trennung von Gasen, und Wasserströmungen benutzt, sondern als ein technisches Mittel, das die Eigenschaften, dem Wasserströmung einen geringen Widerstand (Widerstand) entgegenzusetzen, so daß es bei dem Wasserströmung einen sehr hohen Widerstand entgegen, der durch die Schließbarkeit der Fuge und der magnetischen Wirkung des Eisentens bedingt ist.

Der Spänezerkleinerer

Innerhalb der Werkstatt

Abfallende Späne stören in der Werkstatt. Ihre Beseitigung außerhalb ist deshalb nicht immer notwendig, weil einmal die fertigen Stücke viel Raum beanspruchen und außerdem bei der Stapelung leicht eine Verformung eintritt, wodurch ein späterer Abrastvorgang oder eine spätere Zerfleinerung erschwert wird. Deshalb ist in vielen Fällen eine Spänezerfleinerung gleich in der Werkstatt zweckmäßig.

Die Wirkung des Spänezerkleinerers beruht darauf, daß er die Späneballen allmählich zerlegt und einzieht, unter fortwährendem Drehen, Ringen, Kneten und schließlich Zerfließen der Späne. Die Späneballen werden oben in den Trichter geworfen und sich dann selbst überlassen. Die Maschine ist zugänglich, so daß man störende, nicht zu zerfleinernde Teile, wie Werk-

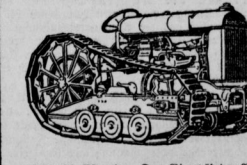


zeuge usw., von der Seite aus ihr entfernen kann. Sicherungen gegen das Zutreten zu hoher Beanspruchungen sind vorgesehen, um die Wirkung der Spänezerfleinerung beim Eindringen der Fremdkörper ungeschädlich zu machen. Der Zerfleinerer ist ein Elektromotor unmittelbar angebaut. Bei einwirkenden Verstopfungen oder beim Einbringen von Fremdkörpern ermöglicht die Ausrüstung mit Wendfontrottel leicht die Umkehrung der Drehrichtung.

Die Zerfleinerung der Dreh-, Bohr- und Hobel-späne erfolgt in vielen Fällen innerhalb der Werkstatt. In solchen Fällen wird der Spänezerkleinerer zentral und leicht zugänglich angeordnet, möglichst innerhalb bestimmter Maschinengruppen, die geringe Späne in größeren Mengen abfallen lassen. Die Späne werden in Mäulchen zum Zerfleinerer getragen oder bei größeren Entfernungen in Gefäßen angefaßt, nach dem Zerfleinerer durchgeföhrt und mit Gabeln in den Trichter gegeben. Die zerfleinernden Späne werden zum Zerfleinerer gefammelt und in gewissen Abständen zum Mülleimer gebracht.

Der Fordson-Raupenslepper

Genz Ford stellt in seinen Werken bekanntlich nicht nur Automobile her, sondern auch Schlepper für industrielle und Bauzwecke. Allerdings nicht in so ungeheuren Mengen wie Automobile, aber immerhin doch jährlich genug zur Durchführung der denkbar vielfältigsten Arbeit, um so mehr, als Ford nur eine Einzelstätte baut, so daß trotz der hohen Mälen die „Fordson-Traktor“ auf dem deutschen Markt mit gleichwertigen deutschen Erzeugnissen in Wettbewerb treten können. Die Bedienung der Maschine ist einfach, was für betriebsfähige Universalmaschinen wesentlich ist. Der Betrieb ist billig; ein Kilometer kostet



ungefähr 20 Pfennig. Der Vierzylinder-Viertakt-Motor leistet bei Benzol- oder Benzol-Benzolbetrieb 24 PS, bei Betrieb mit Petroleum 20 PS. Bei 1000 Umdrehungen in der Minute sind Geschwindigkeiten bis zu 14 Kilometerstunden erreichbar. Auf guten Straßen hat der Fordson-Traktor eine Zugkraft von 15 Zentnern, so daß er leicht zwei Anhänger von je 5 Zentnern Auflast befördern kann. Für schwieriges Gelände ist eine Sonderkonstruktion vorhanden, der Fordson-Raupenslepper, den die Abbildung zeigt. Die Maschine läuft infolge der großen Auflastgeföhren der Raupen nicht ein und überwindet daher leicht Bodenentungen und Gräben; sie leistet daher im ungleichsten Gelände daselbe wie der ähnlich gebaute Traktor auf guter Straße.