

Deutsche Uhrmacher-Zeitung



Bezugspreis

für Deutschland bei offener Zustellung monatlich 1,75 RM, unter Streifband 2,10 RM. Jahresbezugspreis bei Vorauszahlung 19,— RM; für das Ausland unter Streifband, soweit keine Portoermäßigungen bestehen, Jahresbezugspreis 23,— RM oder in Landeswährung

Zeitung erscheint an jedem Sonnabend.
Anschrift: Deutsche Uhrmacher-
ung, Berlin SW 68, Neuenburger Str. 8

Preise der Anzeigen

Raum von 1 mm Höhe und 47 mm Breite für Geschäfts- und vermischte Anzeigen 0,27 RM, für Stellen-Angebote und -Gesuche 0,17 RM. Die ganze Seite wird mit 255,— RM berechnet (Die vorstehenden Preise ergeben sich aus: Grundpreis \times Multiplikator 1,7 RM)

Postscheck-Konto Berlin 2581
Telegramm-Adresse: Uhrzeit Berlin
Fernsprecher: A 7 D ö n h o f f 2425, 2426, 2427

Uhren-,Edelmetall- und Schmuckwaren-Markt

Nr. 2, Jahrgang 55 * Verlag: Deutsche Verlagswerke Strauß, Vetter & Co., Berlin SW 68 * 10. Januar 1931

Alle Rechte für sämtliche Artikel und Abbildungen vorbehalten * Nachdruck verboten

Erzielung einer Kompensationswirkung durch thermetische Anisotropie bei einer nicht aufgeschnittenen monometallischen Unruh

Referat von Dipl.-Ing. R. Straumann, technischer Direktor von Thommens Uhrenfabriken A.-G., bei der dritten Mitgliederversammlung der Gesellschaft für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik vom 8. bis 10. August 1930 in Kassel

Vorbemerkung

Dipl.-Ing. Straumann fällt das unzweifelhafte Verdienst zu, einen ganz neuen Weg für die Herstellung von Kompensationsunruhen zur Verwendung bei der Elinvarspirale in langjähriger Forschungsarbeit gefunden zu haben. Sein Prinzip beruht darauf, um die Vorteile der Elinvarspirale voll ausnutzen zu können, an Stelle der bisher üblichen Unruhen mit Hilfskompensation oder ohne Kompensation eine Unruh aus nur einem Metall (monometallisch) aus einer ganz bestimmten Legierung zu verwenden; das Material dieser Legierung ist durch eine ganz bestimmte Ausführung der Walzbearbeitung so in seiner inneren Struktur beeinflusst, daß die gleiche, wenn nicht eine bessere Kompensation als bei den bisherigen Unruhen erreicht werden soll. Möglich wird dies durch die sogenannte „thermische Anisotropie“ des nach dem Straumannschen Verfahren bearbeiteten Materials, die darin besteht, daß das Material in den verschiedenen Richtungen auch eine verschiedene thermische Ausdehnung hat. Je größer der Unterschied der Temperaturkoeffizienten ist, desto besser läßt sich die Korrektur der Kompensation durchführen.

Auf Einladung der Gesellschaft für Zeitmeßkunde und Uhrentechnik hat Straumann in der Kasseler Tagung 1930 zum ersten Male in Deutschland einen ausführlichen Bericht über sein neues Verfahren gegeben. Bei der großen Bedeutung des Verfahrens erscheint die Veröffentlichung des Referates in unserer Zeitung sowohl für die Fabrikation wie für den Uhrmacher von Interesse.

Bei dem Vortrag in einer wissenschaftlichen Gesellschaft und bei der erstmaligen Veröffentlichung des Beweises für die erreichten Wirkungen mußte der Vortragende sich in seiner Darstellungsweise den in der wissenschaftlichen Werkstoffkunde üblichen Ausdrücken anschließen, um einen korrekten Beweis für die erreichte thermische Anisotropie und die durch sie bedingte Kompensationswirkung zu führen.

Zur Erleichterung des Verständnisses des hier abgedruckten Referates möchten wir noch einige kurze Hinweise über die Bedeutung einiger darin benutzter Ausdrücke der Werkstoffkunde geben.

Bei einer Untersuchung der Metalle, die sich ja unserem bloßen Auge nur in der Art ihrer Oberfläche, ihrer Farbe usw. unterscheiden, unter dem viel schärferen Auge des vielfach vergrößerten Mikroskopes, wobei besonders geschliffene Proben unter das Mikroskop gebracht werden, zeigt es sich, daß die

Metalle aus einer großen Zahl eigenartiger und zum Teil sehr verschiedenartiger Kristalle bestehen, die sich in einem Kristallhaufwerk zeigen. Auf der Werkstoffschau im Jahre 1927 konnte das große Publikum sich von diesen erstaunlichen „Bergen und Tälern“ in unseren Metallen überzeugen. Nach der Art dieser Kristalle beurteilt der Werkstoffingenieur die Güte und die charakteristischen Eigenschaften der Metalle. Diese Kristalle können nun, wenn es sich um Legierungen handelt, entweder in einheitlichen Gruppen oder in stetig veränderlicher Form (Mischkristalle) auftreten.

Wie manchen Lesern vielleicht bekannt ist, unterscheidet man in der Edelsteinkunde verschiedene Kristallsysteme. Das gleiche ist auch bei den Kristallen oder Kristalliten der Metallkunde der Fall. Die Unterscheidungen erfolgen in erster Linie nach der geometrischen Form der Kristallkörper und nach der Einordnung der konstituierenden Atome in dieser Form. Im wesentlichen unterscheidet man sechs Kristallsysteme, von denen hier insbesondere das „hexagonale“ System interessiert, dessen Flächen zu einer Hauptachse und zu drei Nebenachsen symmetrisch sind. Die Grundform dieses Systems ist eine sechseckige Doppelpyramide, jedoch gibt es auch eine ganze Reihe von anderen Formen in diesem System, wovon uns hier die als hexagonales Prisma vorkommende Form beschäftigt. Diese kurzen Angaben dürften das Verständnis für die Ausführungen von Straumann über die Beeinflussung der Kristalle erleichtern.

Allgemein dürfte auch dem Uhrmacher bekannt sein, daß unter dem Einfluß von spanlosen Kaltverformungen — Ziehen, Pressen, Stauchen — des Metalles Veränderungen seiner Eigenschaften wie Härte, Elastizität usw. eintreten. Straumann zeigt nun, daß bei bestimmter Bearbeitung des Materials die Achsen der Kristalle so verändert werden, daß der gewünschte Effekt der thermischen Anisotropie bei bestimmten Materialien erreicht wird.

Der Feinbau der Kristallite (von der Größenordnung 10^{-8} cm) kann optisch, d. h. mit dem Mikroskop, weil zu klein, nicht erfaßt werden. An Stelle der Lichtstrahlen treten die Röntgenstrahlen, die, am Elementarkörper der Kristallite reflektiert, auf dem Film Interferenzbilder erzeugen, deren Auswertung die Lage der Atome im Elementargitter sowie die geometrische Form und Abmessungen der letzteren bis zu einer Genauigkeit von 10^{-11} cm zu berechnen gestatten. Die Aufnahmen geben auch Aufschluß über die räumliche Lage der kristallographischen Achsen.

Der Nachweis der Anisotropie erfolgt mit einem besonderen Gerät, dem Differentialdilatometer, das Straumann ebenfalls verbessert hat. Die Schriftleitung.