

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 97/98 (1931)
Heft: 7

Inhaltsverzeichnis

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: 02.04.2025

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

INHALT: Optische Prüfverfahren für hochbeanspruchte Maschinenteile. — Basler Wohnhäuser von Arch. Rud. Christ, Basel. — Ueber automatische Feuerlösch-Brauseanlagen. — Mitteilungen: Elektro-akustische Messung der Schallgeschwindigkeit. Parallelschaltung von Synchronmaschinen über Drosselspulen. Die Holztürme der Radiostation Mühlacker. Oelkabel-Verlegung in Zürich. Das bretonische

Flutkraftwerk Abervrach. Basler Rheinhafenverkehr. Wasserlose Gasbehälter. Die Jahresversammlungen des S. E. V. und des V. S. E. Chef des Basler Stadtplanbureau. Die elektrische Schauküche. — Wettbewerbe: Krematorium beim Friedhof Nordheim in Zürich. — Literatur: Ueber Kostenberechnung und Baugeräte im Tiefbau. Eingegangene Werke.

Band 98

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich.
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 7

Optische Prüfverfahren für hochbeanspruchte Maschinenteile.

Von Ing. RENÉ LEONHARDT, Berlin-Wilmersdorf.

II. Hilfseinrichtungen zur Ermittlung von Formveränderungen an hochbeanspruchten Schmiedestücken.

Ebenso wichtig wie die im ersten Teil beschriebenen Werkstoffprüfungen sind solche, die eine unbedingte Homogenität des Materiales gewährleisten. Die kleinste etwa vorhandene Neigung im Material z. B. der Induktorwellen, der schnell rotierenden Teile in irgend einer Richtung, d. h. im Durchmesser, in der Länge oder tangential ihre Form zu verändern, wirkt sich in der Mehrzahl der Fälle infolge der durch die hohe Drehzahl bedingten Beanspruchung katastrophal aus. — Aus diesem Grunde ist in Deutschland von einer führenden Turbinenfabrik in Zusammenarbeit mit der optischen und feinmechanischen Industrie ein anderes Hilfsmittel entwickelt worden, um zuverlässige Materialprüfungen vorzunehmen.

Der Grundgedanke der Prüfmethode beruht auf der Ueberlegung, dass zylindrische Prüfstücke einer teilweisen Formveränderung durch Eindrehungen von verschiedener Breite und Tiefe unterworfen werden, wobei die von den Eindrehungen nicht berührten Teile des Prüfobjektes bei dem Vorhandensein irgendwelcher Neigung, die Form oder Lage zu verändern, ohne weiteres klar in Erscheinung treten. Auf dem während des Versuches unverändert bleibenden Teil des Prüfobjektes werden vor Beginn der Eindrehung feine Kreuzmarken angebracht und deren Entfernung bestimmt bezw. die Durchmesser der Prüfstücke genau ermittelt. Es werden nun stufenweise Materialschichten durch die fortschreitend vorgenommenen Eindrehungen entfernt und aus der Grösse der nach jeder Bearbeitungsstufe ermittelten Abweichungen von den ursprünglichen Ab-

messungen des Prüfobjektes Rückschlüsse auf die Beschaffenheit des Materiales gezogen.

Die von der betreffenden Dampfturbinenfabrik benutzte neue Prüfeinrichtung besteht im wesentlichen aus folgenden Hauptteilen:

1. einer auf sicherem Fundament ruhenden grossen Drehbank mit Hebezeug zur Anbringung und Bearbeitung des Prüfobjektes;
2. einem auf dem Drehbankbett fahrbaren Rahmengerüst mit Rachenlehre zum Messen der Durchmesser des Prüfobjektes an allen Stellen.
3. einem Reisserwerk zur Anbringung feiner Kreuzmarken auf der Aussenwand des Prüfobjektes;
4. einem Horizontalkomparator zur Messung der Entfernung und der Entfernungsänderung der Kreuzmarken vor und nach den verschiedenen Bearbeitungsstufen;
5. einer Temperaturregleranlage zur Einhaltung eines bestimmten Ausdehnungszustandes der Messeinrichtung und des Prüfobjektes während der Versuchsdauer.

Ebenso wie die permanente Einhaltung einer bestimmten Temperatur im Versuchsraum nötig ist, ist für die Richtigkeit der Messungsergebnisse die Vermeidung aller Erschütterungen im Messraum Bedingung. Die Untersuchungen werden daher stets in einem mehrere Meter unter der Erde liegenden Kellergewölbe der Fabrik ausgeführt.

Die Durchmesser-Bestimmung der Prüfstücke geht nun folgendermassen vor sich:

Das auf dem Drehbankbett 1 (Abb. 1 bis 3) fahrbare möglichst biegeunempfindliche Rahmengerüst 2 ruht auf vier starken Wälzlager 3, von denen eines beim Verschieben des Rahmengerüsts mittels Stirnrad 4, Trieb und Kurbel 5 gedreht wird. An dem gut versteiften Querträger 6 einer vertikalen, längs verschiebbaren Säule 7 ist an drei Punkten die Rachenlehre 8 (austauschbar gegen eine solche für kleine Durchmesser des Prüfobjektes, Abb. 4) aufgehängt. Die Tasteinrichtung besteht aus zwei beiderseits angeordneten, doppelten Zylinderführungen 9 für die Grobeinstellung, sowie einer Tastschraube 10 einerseits, einem Mikrotastgerät 11 mit Skalenablesung und mikrometrischer Feineinstellung 12 andererseits. Empfindliche Kreuzlibellen 13 und Feinstellungen 14 zur Lagejustierung der Rachenlehre (Abb. 4) befinden sich an einem Arm der Lehre bezw. an der Aufhängung. Bei der Durchmesser-Bestimmung des Prüfobjektes 15 kann die Rachenlehre 8 mittels Schneckenwinde und Handrad 16 hochgewunden und mit dem vor Beginn der Messung an dem Ende des Drehbankbettes aufgestellten Rahmengerüst an den Ort der Messung gefahren werden. Hierauf wird die Rachenlehre 8 mit ihrem Tastbolzen 17 bis auf die Axenhöhe des Prüfobjektes 15 heruntergelassen und mittels Tastschraube 10 und Feineinstellung 14 auf einen Skalenwert des Mikrotastgerätes 11 eingestellt (Abb. 4). Nach Hochwinden der Rachenlehre und Zurückfahren des ganzen Rahmengerüsts 2 an das Drehbankende (Abb. 2) wird durch Endmasse 18 die Grösse der zwischen den Tastkörpern eingestellten Strecke bestimmt. Die Endmasse 18 liegen auf einem besonders, gleichfalls am Drehbankende aufgestellten, horizontierbaren Tisch 19 (Abb. 1). Natürlich kann auch umgekehrt die Rachenlehre vorher auf einen bestimmten Wert eingestellt und nach diesem das Prüfobjekt abgedreht werden.

Während der Bearbeitung liegt der Prüfkörper auf vier starken Wälzlager 20, die in einstellbaren Gabeln 21

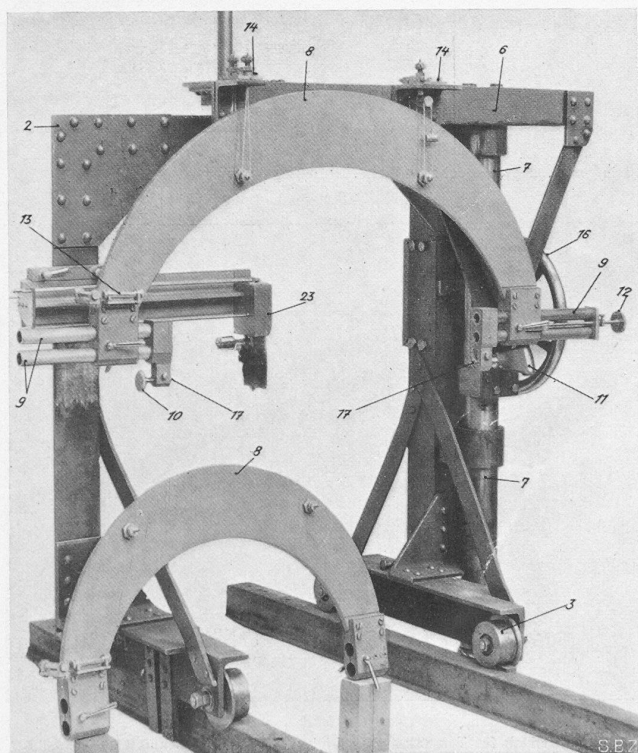


Abb. 4. Grosse und kleine Rachenlehre des „Askania“-Horizontal-Komparators.