Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **105/106 (1935)**

Heft 14

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Die Dreh- und Biegewechselfestigkeit genuteter Probestäbe und einer Keilverbindung und die Erhöhung der Dauerhaltbarkeit durch das Oberflächendrücken. — Bestimmung der Rauhigkeitszahl für Druckleitungen. — Der Baublock „Schmiede Wiedikon" in Zürich. — Pfähle und Spundwände in U. S. A. — Von der Tätigkeit der Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau. — Mitteilungen: Tiefe Temperaturen. Das Programm für öffentliche Bauten von Paris. Internat. techn. Versuche mit Behältern. Eidg. Amt für Verkehr. Neue Stuttgarter Ortsbausatzung. Wasserschlag-Probleme. Leichtmetall-Tagung. „Mutatoren". Internat. Verband für Wohnungswesen. Walzerzeugnisse von 53 m Länge. 3. schweiz. Verkehrskongress in Montreux. — Wettbewerbe: Gewerbliche Berufsschule Winterthur. Ganz billige Einfamilienhäuser. — Nekrologe: Jean Schnyder. G. D. Illich. Oskar Maria Smreker. Hans Haueter. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine.

Band 105 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. 14

Die Dreh- und Biegewechselfestigkeit genuteter Probestäbe und einer Keilverbindung und die Erhöhung der Dauerhaltbarkeit durch das Oberflächendrücken.

Von OTTO FÖPPL, VDI und WILHELM MEYER, VDI, Braunschweig, Wöhler-Institut.

A. EINLEITUNG.

In den letzten Jahren sind im Wöhler-Institut der Technischen Hochschule Braunschweig Versuche durchgeführt worden, die die Bestimmung der Wechselfestigkeiten für Biegung und Verdrehung von Probestäben mit Keilnuten und von Keilverbindungen für verschiedene Werkstoffe zum Ziele hatten [1]). Neben der Ermittlung der Erniedrigung der Dauerhaltbarkeit der mit Keilnuten versehenen Probestäbe, bezw. der gesamten Keilverbindung (Passfederanordnung) sollte ferner festgestellt werden, wie weit bei solch ungünstigen Querschnittsformen die Erniedrigung der Dauerhaltbarkeit durch das Oberflächendrücken wieder ausgeglichen werden kann. Die genuteten Probestäbe wurden auf Verdrehung und Biegung beansprucht, während die mit Keil und Schwungmassen (Keilverbindung) versehenen Probestäbe bisher nur auf Biegeschwingungen untersucht wurden. Zur Zeit werden die Versuche im Wöhler-Institut in der Weise fortgeführt, dass die gesamte Keilverbindung auch auf Verdrehungsbeanspruchung untersucht wird.

B. DIE UNTERSUCHTEN WERKSTOFFE.

Zur Untersuchung gelangten verschiedene einfache und vergütete C-Stähle, sowie ein VCN-Stahl. Für die zuerst angestellten Versuche auf Verdrehung wurden Probestäbe nach Zahlentafel 1, für die Biegeversuche Probestäbe nach Zahlentafel 2 gewählt.

[1]) Die ausführlichen Versuchsergebnisse sind veröffentlicht in: 1. „Die Drehwechselfestigkeit genuteter Stäbe", Dr. Ing. *W. Meyer;* 2. „Die Biegewechselfestigkeit genuteter Stäbe", Dr. Ing. *H. Wiecker;* 3. „Die Biegewechselfestigkeit einer Keilverbindung" (Passfederanordnung), Dr. Ing. *H. Koch.* Die drei Arbeiten sind erschienen als Heft 18, 19 und 20 der Mitteilungen des Wöhler-Instituts, Braunschweig. NEM-Verlag, Berlin.

Der Werkstoff für die Probestäbe der *Verdrehungs*-Versuche wurde in 3 bis 6 m langen 40 mm Vierkantstangen geliefert. Die kurzen dicken Probestäbe von 230 mm Länge wurden in ihrem mittleren Teil auf einer Länge von 90 mm auf 35 mm ∅ abgedreht. Ein fertig bearbeiteter Probestab ist in Abb. 1 dargestellt. Der Werkstoff für die *Biegeschwingungs*-Probestäbe wurde in langen Stangen von 32 mm ∅ angeliefert. Abb. 2 zeigt den fertig bearbeiteten Probestab. Bei der Keilverbindung sind jedoch statt der drei um 120° versetzten Keilnuten nur zwei um 180° versetzte Nuten angebracht. Die Keilnut erhielt abweichend von den Normvorschriften folgende Abmessungen: Länge = 60 mm; Breite = 10 mm; Tiefe = 4,5 mm.

C. DIE VERSUCHSEINRICHTUNGEN.

Für die Untersuchungen der genuteten Probestäbe auf Drehwechselfestigkeit stand die Drehschwingungsmaschine Bauart Föppl-Busemann zur Verfügung, während für die Untersuchung der Probestäbe auf Biegung die bekannte Dauerbiegemaschine des Wöhler-Institutes mit umlaufendem Probestab benutzt wurde [2]). Beim Betrieb der Drehschwingungsmaschine wird der Verdrehungswinkel φ der Schwungmasse abgelesen. Die jeweilige Randspannung τ_0 wird vor Inbetriebnahme der Maschine durch Aufnahme einer statischen Eichkurve in Abhängigkeit vom Verdrehungswinkel φ festgestellt. Abb. 3 zeigt die schematische Anordnung der Eichvorrichtung. Bei der Berechnung der Randspannungen wurde für beide Beanspruchungsarten das Widerstandsmoment für den *vollen* Kreisquerschnitt zu Grunde gelegt, da es hauptsächlich darauf ankam, Vergleichswerte zu er-

[2]) *Föppl, Becker, v. Heydekampf:* „Die Dauerprüfung der Werkstoffe". Springer, Berlin 1929.

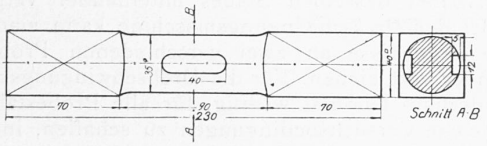

Abb. 1. Probestab für Verdrehungsversuche.

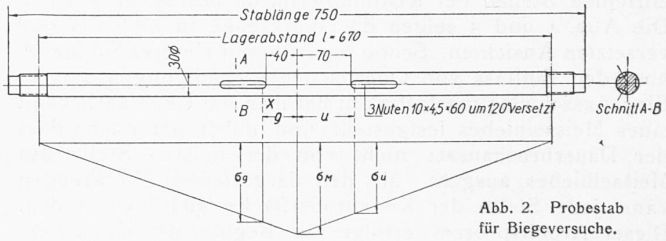

Abb. 2. Probestab für Biegeversuche.

Zahlentafel 1: Untersuchte Werkstoffe.

Werkstoff	St. 37.12	St. 50.11	A. 12.0 entspr. St.C.60 61	A. 7.0 entspr. St.C.35.61
Firma	Peiner Walzwerk	Peiner Walzwerk	Krupp Essen	Krupp Essen
Zusammensetzung	C = 0,14 % Mn = 0,48 % P = 0,03 % S = 0,035 %	C = 0,33 % Si = 0,18 % Mn = 0,90 % P = 0,028 % S = 0,024 %	C = 0,63 % Si = 0,31 % Mn = 0,65 % P = 0,025 % S = 0,024 %	C = 0,33 % Si = 0,33 % Mn = 0,53 % P = 0,012 % S = 0,021 %
Bruchfestigkeit	42,8 kg/mm²	56,2 kg/mm²	88,4 kg/mm²	65,4 kg/mm²
Streckgrenze	21,4 kg/mm²	31,5 kg/mm²	53,0 kg/mm²	50,4 kg/mm²
Dehnung	δ_{10} = 25 %	δ_{10} = 22 %	δ_5 = 20 %	δ_5 = 26,3 %
Biegeschwingfestigkeit	—	—	43,0 kg/mm²	32,0 kg/mm²
Drehwechselfestigkeit	—	—	24 bis 25 kg/mm²	18 bis 19 kg/mm²

Zahlentafel 2: Untersuchte Werkstoffe.

Werkstoff	St. 37.11	St. 34.11	St. 50.11	VCN 25 h
Firma	Wusag Braunschw.	Peiner Walzwerk	Peiner Walzwerk	Krupp Essen
Zusammensetzung	—	C = 0,075 % Mn = 0,40 % P = 0,24 % S = 0,028 %	C = 0,34 % Mn = 0,91 % P = 0,029 % S = 0,030 % Si = 0,17 %	C = 0,32 % Ni = 2,57 % Cr = 0,91 % Mn = 0,56 % Si = 0,23 % P = 0,014 % S = 0,01 %
Bruchfestigkeit	44,2 kg/mm²	36,7 kg/mm²	58,5 kg/mm²	82,2 kg/mm²
Streckgrenze	—	24,7 kg/mm²	36,0 kg/mm²	75,2 kg/mm²
Dehnung	δ_{10} = 30,6 %	δ_{10} = 27,5 %	δ_{10} = 20,3 %	δ_5 = 22,5 %