Eidgenössische technische Hochschule

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85/86 (1925)**

Heft 5

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-40164

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

8. Die Schlagfestigkeit, durch die Kerbzähigkeit und Schlagzugfestigkeit ausgedrückt, sowie das Schlagbiege- und das Schlagdehnungsvermögen sind bei St. 58 geringer als bei St. N.

9. Die Härte des St. 58 ist etwa 30 % grösser, als die des St. N.

10. Gegen Kaltverarbeitung verhält sich St. 58, innerhalb der Verschmiedungsgrade von $^1/_{12}$ bis $^1/_6$, weniger empfindlich als St. N. Der Gütewert nimmt bei St. 58 in geringerem Masse ab. (Ausnahme siehe unter 7).

11. Gegen Verarbeitung in Blauwärme ist St. 58, innerhalb der Verschmiedungsgrade $^1/_{12}$ bis $^1/_6$, empfindlicher als St. N. Der Gütewert sinkt bei St. 58 sehr stark.

12. Gegen das Stanzen sind beide Stahlsorten sehr empfindlich. Die Zugfestigkeiten bei den geprüften Versuchstäben beider Stahlsorten nehmen um rd. 20 %, die Dehnungen um rd. 50 % ab. Die Kerbzähigkeiten für vollgebohrte oder vorgestanzte und nachgebohrte Stäbe erreichen bei St. 58 den $2^1/_2$-fachen Betrag und bei St. N den 13fachen Wert der Kerbzähigkeiten von vollgestanzten Stäben. Der Abfall der Kerbzähigkeit rührt her von den Anrissen infolge des Stanzens, und wird durch die Härte infolge Kaltreckung beim Stanzvorgang gesteigert.

D. Schlussfolgerung.

Der deutsche Baustahl St. 58, sorgfältige Herstellung vorausgesetzt, ist ein hochwertiges Erzeugnis.

Der wirtschaftliche Gewinn bei der Verwendung des hochwertigen Baustahles St. 58 hängt ab: vom *Verhältnis der Mehrkosten* infolge des höhern Preises für St. 58 und der teuerern Verarbeitung des härtern und festern St. 58-Materials in der Werkstätte, *zur Ersparnis an Gewicht.* Diese Gewichtsersparnis kann, je nach Art und Grösse der Konstruktion, 10 bis 20 % des Gewichtes der gleichen Konstruktion in St. N-Material erreichen.

Diese Schlussfolgerung ist aber an die Bedingung geknüpft, dass es den Hütten- und Walzwerken möglich sein wird, die Reinheit und die Gleichmässigkeit des Gefüges, also die Qualität, zu garantieren, ohne nennenswerte Verteuerung der St. 58-Walzprodukte.

Die rege *Diskussion*, an der sich als Votanten beteiligten: Prof. *B. Zschokke* (Zürich), Obering. Dr. *Bünzli* (Gerlafingen), Obering. *F. Ackermann* (Kriens-Luzern), Prof. *A. Rohn* (Zürich), Dir. *P. Sturzenegger* (Zürich), Prof. *H. Gugler* (Zürich) und Brückeningenieur *A. Bühler* (Bern), liess das grosse Interesse erkennen, das der zukünftigen Verwendung des „St. 58" wirklich gebührt. Sie liess, nach ergänzenden Erklärungen durch Prof. M. Roš, folgendes Vorgehen als nützlich erscheinen, das die Zustimmung der Versammlung fand:

1. Die Durchführung von ausgedehntern Qualitäts-Versuchen mit dem St. 58-Material an der E. M. P. A., als Ergänzung zu den durchgeführten Vorversuchen, im Einvernehmen mit der technischen Kommission des V. S. B. und der Generaldirektion der S. B. B.

2. Die praktische Erprobung des St. 58-Materials in der Werkstätte, auf der Baustelle und im Betriebe an grössern noch auszuführenden Eisenkonstruktionen, seitens der Generaldirektion der S. B. B. in Gemeinschaft mit den schweiz. Eisenkonstruktions-Werkstätten.

Eidgenössische Technische Hochschule.

Die Eidgenössische Technische Hochschule hat nachfolgenden in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Studierenden auf Grund der abgelegten Prüfungen das Diplom erteilt:

Diplom als Architekt: Henri Arnold von Klaten (Java), Hans Egger von Aarwangen (Bern), Gottlieb Gautschi von Reinach (Aarg.), Otto Hans von Jeuss (Freiburg), Hans Hinterreiter von Winterthur (Zürich), Alexis Letta von Zernez (Graubünden), Max Linder von Wallenstadt (St. Gallen), Theodor Müller von Lenzburg (Aargau), Giuseppe Nicora von Locarno (Tessin), Walther Niehus von Oberhofen a. Th. (Bern), Werner Romang von Bern, Ernst Saladin von St. Nuglar (Solothurn), Ernst Schindler von Niederwichtrach (Bern), Edouard Vodoz von La Tour-de-Peilz (Waadt).

Diplom als Bauingenieur: Jean Bloch von Le Locle (Neuenburg), Eugène Bonnabry von Villarsel-de-Gibloux (Freiburg), Carlos Boshell von Bogota (Columbia), Albert Defilla von Sent (Graubünden), Kurt Egli von Luzern, Gerold Furter von Staufen (Aargau), Werner Gaudenz Jegher von Avers (Graubünden), Richard Klimsch von Frankfurt a.M. (Deutschland), Max Stahel von Turbenthal (Zürich).

Diplom als Maschinen-Ingenieur: Willi Aebi von Wynigen (Bern), Georges Bach von Sarre-Union (Frankreich), Cäsar Bang von Kristiania (Norwegen), Hans Bantli von Gossau (Zürich), Franz Berchtold von Seegräben (Zürich), Jacques Bodmer von Erlinsbach (Aargau), Guillaume Bordier von Genf, Alfred Bürgi von Lützelflüh (Bern), Jean-Louis Christmann von Zornhoff (Frankreich), Cornelis Dekker von Koedijk (Holland), Albert Dünner von Dünnershaus (Thurgau), Werner Eicher von Riggisberg (Bern), Eduard Erni von Wallisellen (Zürich), Leif Fersing von Stockholm (Schweden), José Gay von Barcelona (Spanien), Konrad Geyer von Stein a. Rh. (Schaffhausen), Gottfried Grimm von Bassersdorf (Zürich), Adolf Gross von Zürich, Emil Hablützel von Winterthur (Zürich), Robert Henzi von Bern, Walter Hiltpold von Schinznach (Aargau), Viktor Juzi von Ermatingen (Thurgau) und Flawil (St. Gallen), Heinrich Kirschner von Prag (Tschechoslov. Rep.), Werner Könitzer von Uebeschi (Bern), Balthasar Lendorff von Basel, Hendrik Jan Lugt von Haarlem (Holland), Adrien Mercier von Lausanne (Waadt), Maurice Monnier von Niort (Frankreich), Joh. Peter Musquar von Steinbrücken (Luxemburg), Hans Naegeli von Winterthur (Zürich), Albert Nievergelt von Oerlikon (Zürich), Max Pfaeffli von Petit Saconnex (Genf), Leonhard Ragaz von Andeer (Graubünden), Willy Rambal von Genf, Fritz Reichenbach von Zürich, Henri Reuge von Buttes (Neuenburg), Dirk Antoni van Rosendal von Bussum (Holland), Eduard Ruprecht von Bern und Laupen, Wilhelm Schenk von Signau (Bern), Walter Stettler von Bern, Max Trechsel von Bern, André Turmann von Paris (Frankreich), Konrad Vischer von Tradate (Italien), Emil Zehnder von Zürich.

Diplom als Elektro-Ingenieur: Louis Amherd von Brig-Glis (Wallis), Otto Barth von Basel, Karl Becker von S. Gallen, Albin Buchmann von Küsnacht (Zürich), Jean Dietlin von Löwenburg (Bern), Peppino Fanciola von Locarno (Tessin), Eugen Fischer von Meisterschwanden (Aargau), Karl Frauenfelder von Zürich, André Frick von Roubaix (Frankreich), Walter Gerber von Bern, Edgar Gretener von Hünenberg (Zug), Johann Hagemann von Rümlang (Zürich), Hans Hilfiker von Safenwil (Aargau), Hanns Huber von Basel, Hans Kohler von Roggwil (Bern), Nicolas Kotschubey von Kiew (Russl.), Woldemar Luchsinger von Glarus, Robert Martenet von Neuenburg, Werner Meyer von Zürich, Louis Moser von La Chaux-de-Fonds (Neuenburg), Otto Moser von Altwis (Luzern), Alfred Ochsner von Zürich, Max Osterwalder von Frauenfeld (Thurgau), Eduard Ritter von Biel (Bern), Jakob Rüetschi von Suhr (Aargau), Paul Schmid von Bern, Alfred Schmidlin von Basel, Hermann Sieber von Winterthur (Zürich) und Basel, Friedrich Stauffer von Eggiwil (Bern), Hans Ulmann von Trub (Bern), Hans Weidmann von Lufingen (Zürich), Peter Werthemann von Basel, Werner Zingg von Opfershofen (Thurgau).

Diplom als Ingenieur-Chemiker: Ochine Agathon von Cairo (Aegypten), Johann Biert von Schuls (Graubünden), Antenor Borges de Almeida von Rio de Janeiro (Brasilien), Enrico Cheftel von Mailand (Italien), Hans Dinner von Salez (St. Gallen), Cassio Geribello von Ribeirao Preto (Brasilien), Eduard Jaag von Beringen (Schaffhausen), Paul Smit Jebsen von Bergen (Norwegen), Max Rohr von Zürich, Anton von Salis von Maienfeld (Graubünden).

Diplom als Ingenieur-Agronom: Philippe Aubert von Le Chenit (Waadt), Walter Bäggli von Töss (Zürich), Rudolf Balmer von Laupen (Bern), Hans Bänninger von Zürich, Jean-Louis Barrelet von Boveresse (Neuenburg), Oswald Bolliger von Gontenschwil (Aargau), Ernst Duttlinger von Zürich, Walter Ebinger von Engwilen (Thurgau), Johannes Engler von Stein (Appenzell A.-Rh.), Paul Fenkart von St. Gallen, Cesar Fey von Oberbuchsiten (Solothurn), Leo Gisiger von Niederbuchsiten (Solothurn), Hans Hadorn von Thun (Bern), Roland Kohler von Neuenstadt (Bern), Lilly Leuthold von Horgen (Zürich), Georges Luterbacher von Lohn (Solothurn), Wilhelm Meier von Wettingen (Aargau), Léon de Montmollin von Neuenburg, Ernst Moser von Diessbach (Bern), Henri Ossent von Mages (Wallis), Raymond Providoli von Visp (Wallis), Werner Renfer von Longeau (Bern), Hans Rothpletz von Aarau (Aargau), Ernst Schäppi von Zürich,

Franz Schmidt von Riehen (Baselstadt), Walter Schneider von Bern, Nicolo Serena von Bergün (Graubünden), Ernst Wiederkehr von Gontenschwil (Aargau). Ferner *mit Ausbildung in molkereitechnischer Richtung:* René Bosset von Avenches (Waadt), Alexandre Boudry von Ecoteaux (Waadt), Jules Chardonnens von Domdidier (Freiburg), Heinrich Schoch von Fischenthal (Zürich), Eduard Stucky von Oberurnen (Glarus).

Diplom als Fachlehrer in Mathematik und Physik: Robert Bach von Weinfelden (Thurgau), Louis Barthe von Bressaucourt (Bern), Robert Forster von Winterthur (Zürich) und Neunkirch (Schaffhausen), Gottfried Grimm von Uster (Zürich), Heinrich Sack von Davos-Platz (Graubünden).

Diplom als Fachlehrer in Naturwissenschaften: Fritz Ochsner von Winterthur (Zürich).

Miscellanea.

Verstärkung der gusseisernen Waterloo-Brücke in Bettws-Y-Coed. Zu den historisch bemerkenswerten Brückentragwerken gehört auch die 1815 von dem bekannten Brückenbauer Telford ausgeführte Waterloo-Brücke in Bettws-Y-Coed (nicht zu verwechseln mit der gleichnamigen Themsebrücke in London, deren Umbau, eventuell Neubau heute in Frage steht). Die eigentliche Tragkonstruktion besteht nach „Engineering" vom 27. Februar 1925 aus fünf gusseisernen Bogenrippen von 32 m Spannweite und 2,9 m Pfeilhöhe. Die beiden äussern Bogenrippen, die im ursprünglichen Zustand nur die Geländer trugen, weisen in grossen Buchstaben die Inschrift auf: „This arch was constructed in the same year the battle of Waterloo was fought". Die Verstärkung erfolgte in der Weise, dass von den fünf Bogentragrippen die zweite und die vierte einbetoniert wurden. Jede dieser Rippen hat einen Betonquerschnitt von 72 × 107 cm, und ist in beiden Leibungen mit je sechs Rundeisen von 35 mm Durchmesser armiert. Diese beiden Eisenbetonrippen sind die eigentliche Tragkonstruktion; die mittlere Rippe in der Brückenachse wurde nur zur Vereinfachung des Unterhalts mit Beton umhüllt, während die zwei äussern Bogenrippen mit der historischen Inschrift unverändert belassen wurden. Ueber den zwei Tragrippen wurden Eisenbetonlängswände angeordnet, zwischen denen in Abständen von 1,22 m Eisenbetonquerträger, mit beidseitigen Auskragungen, zur Aufnahme der Gehwegkonstruktion, gespannt sind. Ueber den Eisenbeton-Querträgern liegt die in Brückenlängsrichtung gespannte, 18 cm starke Eisenbetontafel der Fahrbahn. Gleichzeitig mit der Verstärkung wurde auch die Brückenbreite vergrössert, durch Ausführung einer Fahrbahn von 6,10 m und beidseitiger Gehwege von je 1,20 m Breite. Durch Belassung des alten Brückengeländers ist das unveränderte Aussehen der Brücke gewahrt worden. Die Verstärkung dieser historischen Brücke zeigt in schöner Weise die Entwicklung der Brückenbaukunst innerhalb eines Jahrhunderts. Jy.

Pelton-Turbinen von 40000 PS. Die Sao Paulo Bahn-, Licht- und Kraftgesellschaft (Brasilien) hat der Pelton Water Wheel Co. in San Francisco zwei Pelton-Turbinen in Auftrag gegeben, die die auf S. 231 von Bd. 81 (12. Mai 1923) abgebildeten Turbinen von 26000 PS für das Kraftwerk Venaus in Oberitalien weit übertreffen. Nach der „Z.V.D.I." werden die beiden Turbinen durch je eine 1700 m lange Rohrleitung von 1500 bis 1050 mm lichter Weite gespeist; ihre Leistung wird bei rund 680 m Nettogefälle und 360 Uml/min je 40000 PS betragen. Die beiden Turbinenlaufräder sitzen fliegend auf der Generatorwelle und erhalten bei 3,5 m Durchmesser 18 geschliffene Stahlgussbecher, die mittels kräftiger Bolzen kettenförmig miteinander verbunden und auf der Nabenscheibe befestigt werden. Das Gewicht eines Bechers beträgt 240 kg, das des ganzen Rades 15 t. Der das Rad beaufschlagende Wasserstrahl hat rund 170 mm Durchmesser. Der vertragsmässige Probedruck für alle unter Druck stehenden Turbinenteile, die aus Stahlguss hergestellt werden, beträgt 110 at.

Elektrifikation der Münchner Vorortbahnen. Seit Anfang Juni werden auf den Strecken München-Gauting, München-Garmisch-Partenkirchen, München-Kochel und München-Herrsching, die vornehmlich dem Ausflugverkehr dienen, sämtliche Züge elektrisch gefördert. Bemerkenswert ist die dadurch erfolgte Kürzung der Fahrzeit; so braucht ein Personenzug von München nach Garmisch-Partenkirchen nur noch $2^1/_2$ statt $3^3/_4$ bis 4 Stunden, ein solcher nach Herrsching nur noch 45 bis 55 Minuten gegenüber $1^1/_2$ Stunden.

Eidgen. Technische Hochschule. *Ehrung von Professoren.* Anlässlich der Feier ihres 75-jährigen Bestehens hat die Deutsche Technische Hochschule in Brünn den Professoren der Eidgen. Technischen Hochschule Dr. F. Prášil, Rektor A. Rohn und Direktor M. Roš, in Würdigung ihrer Verdienste auf dem Gebiete der Wissenschaft und Industrie, die Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber verliehen.

Rücktritt. Der Bundesrat hat Herrn Jean Lucien Farny, seit 1900 Hülfslehrer, bezw. Titularprofessor für Elektro-Maschinenbau an der E. T. H., die nachgesuchte Entlassung unter Verdankung der geleisteten Dienste gewährt.

Wasserkraftprojekt in Italien. Zur Ausnützung der Wasserkräfte des Tanaroflusses ist die Anlage von fünf künstlichen Stauseen im Gebiet des obern Tanaro oberhalb der Stadt Ceva vorgesehen, die nach „Der Wasserkraft" eine Gesamtfassung von 62 Mill. m^3 aufweisen werden. Es sollen damit fünf Kraftzentralen mit einer jährlichen Produktion von 182 Mill kWh gespeist werden, ferner jährlich 25 Mill. m^3 bezw. 65 Mill. m^3 für Bewässerungszwecke in Ligurien und im Piemonte abgegeben werden.

Bund Deutscher Architekten. Vom 19. bis 23. Juni tagte in München der B. D. A. unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Gurlitt. Es sprachen Arch. Kröger, Hannover, über die Bedeutung der freien Berufe in der Volkswirtschaft und der Vorsitzende über seine Reiseeindrücke in New York gelegentlich des dortigen Städtebaukongresses in diesem Frühjahr.

Literatur.

Die kritischen Zustände zweiter Art rasch umlaufender Wellen. Von *Paul Schröder.* Von der Techn. Hochschule Stuttgart zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs genehmigte Dissertation. Berlin 1924. Verlag von Julius Springer. Preis geh. M. 2,80.

Ein Beitrag zur Bewegung rasch umlaufender Wellen. Im einfachsten Fall, der hier ausschliesslich untersucht wird, handelt es sich um eine Scheibe mit drei Freiheitsgraden: Schwerpunktskoordinaten ξ η und Drehwinkel φ sind in ihrem zeitlichen Verlauf zu ermitteln. Diese drei Koordinaten sind durch die am Wellenmittelpunkt angreifende elastische Kraft miteinander gekoppelt. Ist dies die einzige Kraft, so kann man von freien Schwingungen reden, die die Welle ausführt. Sie bilden bekanntlich den Gegenstand einer ausführlichen Literatur.

Die vorliegende Arbeit untersucht erzwungene Schwingungen, die entstehen, wenn störende periodische Momente hinzutreten. Die mathematischen Schwierigkeiten der Aufgabe werden dadurch umgangen, dass nur solche Störungen zugelassen werden, die die Umlaufgeschwindigkeit u_0 konstant lassen. Ist α die Frequenz der elastischen Eigenschwingung der Welle, so muss dann das störende Moment eine der Frequenzen $\alpha \mp u_0$ haben, während die Amplitude beliebig bleibt. Unter dieser Annahme kann auch die Schwerpunkt-Bewegung ganz elementar gefunden werden. Den verschiedenen Werten von Exzentrizität, Drehgeschwindigkeit und Amplitude der Störung entsprechend, ergeben sich eine grosse Anzahl verschiedener Bahnkurven, die ausführlich diskutiert und dargestellt werden. Einige von ihnen werden tatsächlich beobachtet, und der Verfasser schliesst daraus auf das Vorhandensein der zugehörigen störenden Momente. (Beispiel: Gewichtstörung bei horizontalen Wellen nach Stodola.)

Im letzten Teil seiner Arbeit sucht der Verfasser auch denjenigen erzwungenen Bewegungsformen beizukommen, die sich bei beliebiger Frequenz der Störung einstellen. Er setzt das Trägheitsmoment der Scheibe so gross voraus, dass sich die Drehgeschwindigkeit nur wenig ändert, und berechnet die Bewegung nach einem Verfahren, das der Methode kleiner Schwingungen parallel geht und als erster Schritt der Methode sukzessiver Approximation gedeutet werden kann. Die zugehörigen Resultate leiden an der Unsicherheit, die mit der Methode notwendig verbunden ist. Nur eine exakte Lösung der Bewegungsgleichungen kann die Frage der Stabilität einer Bewegungsform endgültig entscheiden. E. M.

Eingegangene literarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten.

Der Rahmen. Von Dr.-Ing. *W. Gehler,* o. Professor an der Techn. Hochschule und Direktor des Versuchs- und Materialprüfungsamtes Dresden. Ein Hilfsbuch zur Berechnung von Rahmen aus Eisen und Eisenbeton, mit ausgeführten Beispielen. Mit 618 Abb. Dritte, neubearbeitete und erweiterte Auflage. Berlin 1925. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geh. 18 M., geb. M. 19,50.