

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 79/80 (1922)
Heft: 10

Sonstiges

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: 16.05.2025

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

Firmen Europas und Amerikas angeführt. Seit dem Erscheinen der vierten Auflage sind einige wenige Bauarten vom Markte verschwunden, andere hingegen neu hinzugekommen. Im allgemeinen überwiegen gegen früher die Gleichdruckturbinen und unter diesen begünstigt die Entwicklung die reinen Druckstufen. Die Stufenzahl hat auch eine Reduktion erfahren; bei den Gleichdruckturbinen schwankt sie bei 3000 Umdrehungen zwischen 5 und 10; es scheint, dass in diesen Grenzen bei gleicher Summe der Umfangsgeschwindigkeitquadrate jede Stufenzahl möglich ist; für eine 15000 kW-Turbine wird bei 5, 7 und 10 Stufen annähernd derselbe Wirkungsgrad ausgerechnet. Eine weitere charakteristische Entwicklung des Turbinenbaues in den letzten Jahren betrifft die gewaltige Steigerung der Leistung bei hoher Umdrehungszahl; dieser Fortschritt wird am besten durch folgende Stellen gekennzeichnet, die der vierten und fünften Auflage entnommen sind; die Angaben der vierten Auflage 1910 stehen in Klammern: „Während bis vor kurzem Wechselstromerzeuger von etwa 15000 kW (1000 kW) nicht mehr als 1500 Uml/min machen durften, gilt heute 3000 als wohl erreichbar und es sind Ausführungen von 25000 kW (5000 kW) bei 1500 Uml/min geplant.“

Der Schiffsturbine wird entsprechend ihrer Entwicklung ein grösserer Raum gewährt. Dem unmittelbaren Antrieb der Schiffsschrauben durch langsam laufende Turbinen reihen sich als neue Konkurrenten die Ausführungen mit indirektem Antrieb an, nämlich der turboelektrische Antrieb, der hydraulische Umformer und die Uebertragung mittels Zahnradübersetzung. Alle Systeme, insbesondere die Zahnradübersetzung, werden ausführlich besprochen.

Auch die Turbinen für Sonderzwecke, wie die Abdampf- und Zweidruckturbinen, in Verbindung mit Wärmespeichern, die Gegen- und Anzapfturbinen finden eingehende Würdigung. Als neuestes Glied kommt dazu die Lokomotivturbine, die in der früheren Auflage als besonders lockend bezeichnet wurde; heute werden Beschreibung und Schaubild einer schweizerischen Turbinenlokomotive gebracht.

Ein hohes Vakuum ist für die Turbine ausschlaggebend; es wird daher auch der modernen Entwicklung des Kondensatorenbaues Rechnung getragen, insbesondere die neuen Strahlpumpen in Theorie und Ausführung behandelt.

Ein ganz neues Kapitel bilden die Betriebserfahrungen an Dampfturbinen; es wird gezeigt, mit welchen grossen Schwierigkeiten der Dampfturbinenbau zu kämpfen hatte, zum Teil ohne Schuld, zum Teil mit Schuld der Ersteller; Wasserschläge, Verrostungen, elektrolytische Anfrassungen, Materialungleichheiten, Schwingungen usw. können zu Betriebsstörungen und selbst zur Stilllegung einer Anlage führen. Es werden die Mittel angegeben, deren sich der Turbinenbau heute zur Verhinderung solcher Unfälle bedient oder bedienen kann.

Der Abschnitt über die Sonderprobleme, wo besonders schwierige Aufgaben mit Hilfe der höheren Mathematik gelöst werden, hat eine bedeutende Umarbeitung und Erweiterung erfahren. Die neue Theorie der Kreiselmassen, Verdichtungsstösse und Verdünnungswellen, die Theorie der Unterkühlung usw. sind mathematische Probleme, an denen auch der wissenschaftlich arbeitende Ingenieur, der mit Freude an die verwickelten Aufgaben herantritt, reichlich Stoff findet.

Bei der neuen Auflage ist die Gasturbine in den Titel aufgenommen worden; es dürfte dies so gedeutet werden, dass die von der Technik schon längst erwartete Maschine im Begriff steht, sich als marktfähig neben die Dampfturbine zu stellen. Ihre Theorie wird ausführlich behandelt, insbesondere die Verpuffungsturbine mit Verwertung der Abwärme durch Vorwärmung der frischen Ladung und durch Verwertung in einer Dampfturbine. Konkrete Rechnungsbeispiele für isothermische Verdichtung und Endtemperaturen von 600, 800 und 1000° C zeigen die erreichbaren thermischen Wirkungsgrade. Es werden auch neuere Vorschläge besprochen, wovon besonders jene mit Verdichtung der Ladung durch pendelnde Flüssigkeiten Interesse bieten. Unter den ausgeführten Gasturbinen sind in erster Linie nennenswert die verschiedenen Ausführungen von Holzwarth, der mit zäher Energie durch Verbesserungen an mehreren Gruppen einen thermischen Wirkungsgrad von etwa 13% erreicht hat und für grosse Einheiten bei weiteren Verbesserungen 25% zu erreichen hofft. Als kleine Einheit hat die Gasturbine im Flugzeugbau, getrieben durch die Abgase des Flugzeugmotors, bereits Eingang gefunden zum Antrieb des Verdichtungsgebläses

für das Ladegemisch. — Als Anhang zur Gasturbine werden in einem neuen Abschnitt die Kreiselverdichter unter Berücksichtigung der neuen Zirkulationstheorie besprochen und die grundlegenden Gleichungen, unter der Voraussetzung radialen Eintrittes, entwickelt.

Zum Schlusse werden noch die Aussichten der Wärmekraftmaschinen behandelt. Nach dem gegenwärtigen Entwicklungsstand sind folgende thermische Wirkungsgrade erreicht worden: Dieselmotor 35%, Gasmotor 25% und Dampfturbine 20%. Trotz des schlechteren Wirkungsgrades hat die Turbine zufolge anderer Vorteile nach dem Verfasser die Herrschaft im Grosskraftbetrieb angetreten; der thermische Wirkungsgrad der Dampfturbine ist überdies noch steigerungsfähig; durch Steigerung des Anfangsdruckes auf 33 kg/cm² wird bei 350° C und 0,04 kg/cm² Gegen- und ein Wirkungsgrad von 26,4% erreichbar sein, wobei der Verfasser für die Turbine einen thermodynamischen Wirkungsgrad von 80% und einen Kesselwirkungsgrad von 85% voraussetzt, Verhältnisse, die durch die Praxis bald bestätigt werden dürften.

Einer besonderen Empfehlung bedarf das vorliegende Werk nicht. Der Name des Verfassers bürgt für die Gedicgenheit des Inhaltes. Dem Studierenden und wissenschaftlich arbeitenden Ingenieur ist das Buch unentbehrlich; der Praktiker und Betriebsleiter wird es als Nachschlagewerk und Berater in vielen Fragen benützen. Das Werk zeugt von dem grossen Wissen des Verfassers und von der ungemein raschen Entwicklung in der Technik, von dem Forschungsgeist, der überall Fuss gefasst hat und vorwärts treibt und der von keinem Unternehmen gehemmt werden kann ohne Einbusse an technischer Schlagfertigkeit. J. Karer.

Festschrift zur XXVIII. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker und zur elektrischen Woche. München 1922. 62 Textseiten. Berlin 1922. Verlag von Julius Springer. Preis in der Schweiz Fr. 3,60.

Aus dem Inhalt dieser Festschrift heben wir die folgenden Aufsätze hervor: Das Bayernwerk und seine Kraftquellen, von Dipl. Ing. A. Menge; Der deutsche Vielfach-Funkverkehr und seine Eingliederung in den Drahtverkehr, von Staatssekretär Dr. H. Bredow; Die elektrische Zugförderung im bayerischen Abschnitt der Reichsbahn, von Prof. Dr. B. Gleichmann; Der elektrische Betrieb der österreichischen Bundesbahnen, von Dr. Ing. E. E. Seefehlner, Wien; Die Wasserkräfte Bayerns, von Regierungsbaurat Dreyer in München. Die künftige Zentralheizung. Eine Kritik der bisherigen Praxis im Umschau nach weiterer Entwicklung. Von K. Meier, Ingenieur für Heizung und Lüftung, Winterthur. Sonderabdruck aus dem Monatsbulletin des Schweizer Vereins von Gas- und Wasserfachmännern. Preis 1 Fr. beim Verfasser.

Der Inhalt dieser kleinen Schrift ist durch deren Untertitel bereits gekennzeichnet, sodass es sich erübrigt, ihn noch ausführlicher zu skizzieren. Die Äusserungen und Vorschläge des bekannten Heizungs-Ingenieurs seien hiermit nicht nur Fachmännern, sondern ganz besonders auch Architekten zum Studium bestens empfohlen.

Redaktion: A. JEGHER, CARL JEGHER, GEORGES ZINDEL.
Dianastrasse 5, Zürich 2.

Vereinsnachrichten.

Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Mitgliederversammlung
der Fachgruppe für Beton- und Eisenbeton-Ingenieure
Samstag den 9. September 1922, 10¹/₂ Uhr,
im Bürgerhaus Bern (I. Stock).

Traktanden: Geschäftliches.

Der Ausschuss.

Stellenvermittlung.

Gesellschaft ehemaliger Studierender der E. T. H.

On cherche jeune ingénieur, bien au courant statique et béton armé pour bureau d'études à Paris. (2338)

Gesucht auf 1. Oktober 1922, eventuell später, nach Glarus, künstlerisch befähigter Architekt mit mehrjähriger Praxis, selbstständig arbeitend. (2339)

Gesucht für die Schweiz junger Elektro-Ingenieur (besonders Schwachstromtechnik), gewandt in der Abfassung technischer Druckschriften. Eignung zur Werbetätigkeit und Kenntnis der englischen und französischen Sprache erforderlich. (2340)

Auskunft erteilt kostenlos

Das Bureau der G. E. P.
Dianastrasse 5, Zürich 2.