

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 37/38 (1901)
Heft: 13

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.02.2026

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

INHALT: Specialbericht über die Turbinen und deren Regulatoren an der Weltausstellung in Paris 1900. V. — Wettbewerb für einen Neubau der Kantonalbank in Basel. — Umbau der linksufrigen Zürichseebahn vom Hauptbahnhof Zürich bis Wollishofen. — Miscellanea: Eidgen. Polytechnikum. Eine Heberleitung von 45 km Länge. Die Aluminiumproduktion seit 1889. Schweizerisches Eisenbahndepartement. —

Konkurrenzen: Neubau eines Knabensekundarschulhauses in Bern. Primarschulhaus in Moutier. — Nekrologie: † Karl Knell. † F. Andreas Meyer. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Protokoll der IX. Sitzung im Winterhalbjahr 1900/1901. Gesellschaft ehemaliger Studierender der eidgen. polytechnischen Schule in Zürich: Stellenvermittlung.

Specialbericht über die Turbinen und deren Regulatoren an der Weltausstellung in Paris 1900.

Von Professor F. Prášil, Zürich.

Alle Rechte vorbehalten.

V.

Als eine Kombination der drei bisher beschriebenen Turbinenkonstruktionen der Maschinenfabrik von Escher Wyss & Cie. kann die einfache Francisturbine im Spiralgehäuse Fig. 38 gelten, indem deren Schaufelung und Gitterschieber denen der erst beschriebenen Doppelturbine ähnlich

A.-G. Escher Wyss & Cie. in Zürich.

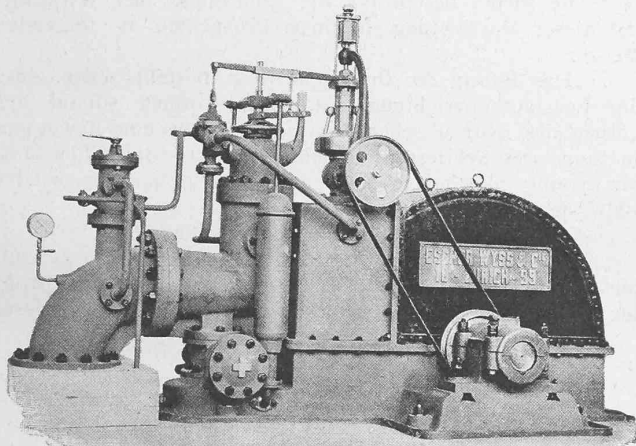


Fig. 39. 110 P.S. Hochdruckturbine für Arosa.

sind, während Gehäuse und Lagerungsanordnung der Turbine von Vézère, die Befestigung des hydraulischen Servomotors direkt am Gehäuse der letztbeschriebenen Turbine entsprechen, mit dem Unterschied, dass die Steuerung des Servomotors nicht von einem Centrifugalpendel, sondern von einem elektrischen Regulator bethätigt wird. Die Turbine ist nämlich für das Elektrizitätswerk in St. Maurice (Wallis) bestimmt, welches derzeit für die Aufnahme von sechs Turbinen dieser Art von je 1000 P. S. mit direkt gekuppelten Generatoren der Compagnie de l'industrie électrique in Genf und für zwei kleinere Turbinen von je 120 P. S. samt Generatoren ausgebaut ist und die Stadt Lausanne und Umgebung mit Kraft und Licht versorgt.

Jede der 1000-pferdigen Turbinen konsumiert bei 32—34 m Gefälle 3,1 m³ Wasser pro Sekunde und es ergibt sich für die normalen 300 minutlichen Umdrehungen, bei dem äusseren Laufraddurchmesser von 1,0 m der Geschwindigkeitskoeffizient $u : \sqrt{2gH} = 0,62$.

Den Turbinen wird das Aufschlagwasser durch ein im Untergeschoss des Gebäudes befindliches Verteilungsrohr von 2,7 m Durchmesser zugeführt und zwischen jeder Turbine und dem Verteilungsrohr ist eine Drosselklappe eingeschaltet; eine kleine, besondere Turbine treibt eine Ölpumpe, welche das für die Servomotoren nötige Öl in einen Verteilungswindkessel presst.

Die Servomotoren sind, abgesehen von der durch die Befestigung am Turbinengehäuse bedingten Anordnung, gleicher Bauart wie diejenigen von Rheinfelden; die gleichzeitige Bewegung der Steuerventile der Servomotoren sämt-

licher 1000-pferdiger Turbinen erfolgt unter dem Einfluss eines centralen elektrischen Regulators von einer über alle Turbinen laufenden Welle aus; jeder Servomotor führt hingegen sein Steuerventil selbständig in die Mittellage zurück. Selbstverständlich besitzt jede Turbine auch einen Handantrieb für die Regulierung.

Eine einfache Francisturbine von 0,4 m Raddurchmesser und Fink'scher Regulierung war in der aus dem Bild Fig. 3¹⁾ des einleitenden Berichtes ersichtlichen Gruppe der Firma Escher Wyss & Cie. mit Hydrophor und Reservoir installiert. Ihre Konstruktion ist mit Ausnahme der Gehäuseform und der Schaufelung des Laufrades, die nach halbamerikanischem System durchgeführt ist, ähnlich derjenigen der 1000-pferdigen Turbine von Vézère.

Die Firma hat den Bau von Francisturbinen in der Ausgestaltung, wie sie dieselben in Paris vorführte, erst nach dem Jahre 1896 aufgenommen.

Heute ist das System für Nieder- und Mitteldruckanlagen eingeführt und dessen Ausbildung für Hochdruckanlagen wird studiert. Die Vervollkommenung des Systems durch Einführung der halbamerikanischen Schaufeln und der Zodel'schen Regulierung neben den Fink'schen Drehschaufeln, die Anpassung des vorhandenen Regulatorsystems an diese Konstruktionen und damit die Erzielung einer weitreichenden Anpassungsfähigkeit der Francisturbine an die verschiedensten Verhältnisse charakterisieren die Thätigkeit der Firma auf dem Gebiete des Nieder- und Mittel-Druck-Turbinenbaues seit dem Jahre 1896.

An der Konstruktion der Hochdruckturbinen wurde, was den allgemeinen Aufbau anbelangt, wenig geändert. Die Schaufelung erhielt eine die günstige Ablenkung des Wassers im Laufrad intensiv berücksichtigende Form, für grosse Leistungen wurden Doppelturbinen mit getrennten aber gleichzeitig und von einem einzigen Centrifugalpendel regulierten Leitapparaten ausgebildet; die Konstruktion des

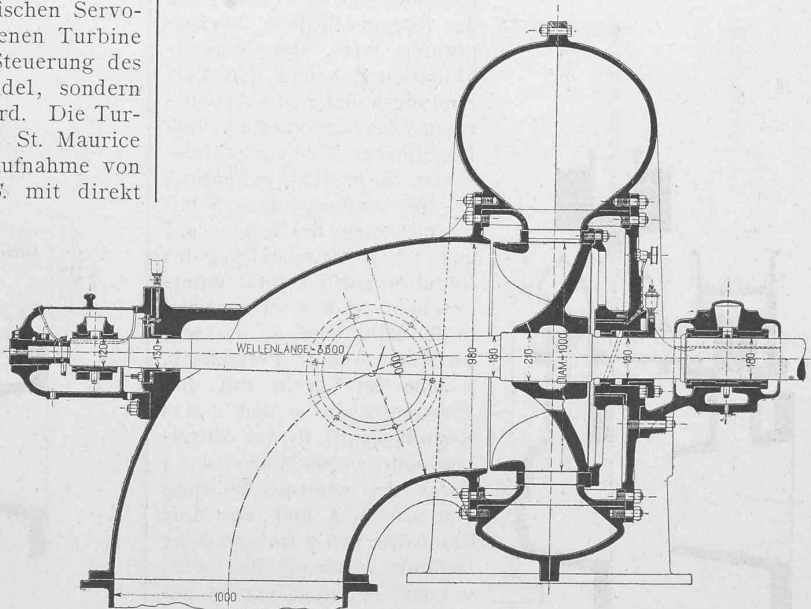


Fig. 38. Francisturbine mit Zodelregulierung. Masstab 1:30.

Leitapparates, Servomotorcylinders und Kolbens, des Centrifugalpendels und Hebelwerkes blieb im wesentlichen unverändert. Als hervorragende Neuerungen sind der Ersatz des einfachen Regulierventiles (siehe Genfer Bericht vom

¹⁾ S. Bd. XXXVI S. 117.