

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 73/74 (1919)
Heft: 22

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: 15.05.2025

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

INHALT: Universal-Regulierung System Seewer für Hochdruck-Pelton-Turbinen. — Das neue kantonale Lebensmittellaboratorium in Basel. — Das Kraftwerk Barberine der S.B.B. — Die neuen österreichischen Vorschriften über Projektierung und Bau von Schwabeisenbahnen für Personenbeförderung. — Miscellanea: Die Erweiterung des Hauptbahnhofs Zürich. Metallprüfung mittels Röntgenstrahlen. Elektrifizierung der

Schweizerischen Bundesbahnen. Conférence interalliée d'Urbanisme. Arbeit-Beschaffung für das Baugewerbe. Schweizerische Bundesbahnen. — Nekrologie: J. F. Bubendey. — Konkurrenzen: Gartenstadt Picard, Pictet & Cie. in Genf. — Korrespondenz. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Band 73.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 22.

Universal-Regulierung System Seewer für Hochdruck-Pelton-Turbinen.

Von Prof. Dr. *Franz Prášil*, Zürich.

Im Juli 1917 richtete Herr Paul Seewer, diplom. Maschinen-Ingenieur E. T. H., an die Leitung der hydraulischen Abteilung des Maschinenlaboratoriums der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich das Ersuchen, an einer der Hochdruckturbinen des Laboratoriums einen von ihm ersonnenen Mechanismus zur Geschwindigkeits- und Druckregulierung anbringen und die nötigen Versuche für die Ermittlung dessen zweckmässigster Anordnung und Bemessung durchführen zu dürfen. Dem Ansuchen wurde unter der Bedingung entsprochen, dass durch diese Arbeiten der Laboratoriums-Unterricht nicht gestört werde und dass Herr Seewer die Kosten der Herstellung der nötigen Bestandteile, deren Montage, für etwa nötige Umänderungen an der bestehenden Turbine, sowie jene des Versuchsbetriebes zu tragen habe; es wurde vereinbart, nach Beendigung der Studienversuche eine Reihe programmässig geordneter Prüfungsversuche vorzunehmen und über deren Ergebnisse ein amtliches Gutachten an den Erfinder auszustellen.

Im Folgenden wird vom Leiter der Prüfungsversuche im Einverständnis mit dem Erfinder a) einleitend über die Entstehung, b) über das Grundprinzip, c) über die konstruktive Durchführung, d) über die Wirksamkeit der Mechanismen und e) über die Versuche und deren Ergebnisse referiert; dem Bericht sind einige theoretische Studien und die sich aus Versuch und Theorie ergebenden Schlussfolgerungen angeschlossen.

Die Erörterungen unter a), b), c) und d) gründen sich auf mündliche und schriftliche Mitteilungen des Erfinders und die im Laufe der Versuche erfolgten Augenschein-Aufnahmen des Referenten und seiner Assistenz.

Die Prüfungs-Versuche fanden im März 1919 statt; die einjährige Dauer der Studienversuche ist grösstenteils durch die unumgängliche Bedingung der Betriebsicherung für den Unterricht verursacht worden.

a) Die Entstehung der Erfindung.

Die im Laufe der Entwicklung der Regulierungseinrichtungen für Hochdruck-Turbinen unzweifelhaft hervorgetretenen Vorteile der Absonderung des Reguliervorganges in einen primären Teil, in dem im Momente einer Entlastung durch Strahlableitung äusserst rasch eine Unterbrechung der Energiezufuhr zum Rad ohne gleichzeitige Verminderung des Wasserdurchflusses durch die Rohrleitung bewirkt wird, und in einen sekundären Teil, in dem mit einer für die Hintanhaltung schädlicher Drucksteigerungen in der Rohrleitung genügend kleinen Geschwindigkeit die Verminderung des Wasserdurchflusses auf den für den neuen Beharrungszustand nötigen Betrag erfolgt, waren dem Erfinder durch seine Studien und praktische Tätigkeit als Ingenieur in reichlichem Masse geläufig geworden.

Der erste Teil des Regulierungsvorganges ist wie bekannt durch die Anordnung von Schwenkdüsen oder von Strahl-Ablenkern verwirklicht worden. Bei der Schwenkdüse bleibt im Prinzip während dieses ersten Teiles die Form des Strahles vollkommen unverändert, es wird durch Ausschwenken der ganzen Düse lediglich die Strahlrichtung geändert. Bei den Strahlablekern tritt der Strahl in Form und Richtung unverändert aus der feststehenden Düse und findet erst durch den zwischen Rad und Düse rasch eingeschobenen Ablenker eine derartige Form und Richtungsänderung statt, dass der angestrebte Energie-Unterbruch erzielt wird.

In der Erkenntnis, dass das Arbeitsvermögen eines Strahles am grössten ist, wenn dieser stabförmig zusammengehalten als Zylinder an das Rad gelangt, dass aber eine wesentliche Verminderung desselben eintritt, sobald der Strahl nur einigermassen von dieser Form abweicht und in Fäden zerstreut an das Rad kommt, hat der Erfinder sich die Aufgabe gestellt, diese Eigenschaft für die Verwirklichung des primären Reguliervorganges nutzbar zu machen; er war hierbei auch von dem Bestreben geleitet, eine Vereinfachung der Konstruktion und hiermit eine Erhöhung ihrer Wirtschaftlichkeit zu erzielen.

b) Das Grundprinzip.

Der eben geschilderten Erkenntnis entsprechend charakterisiert der Erfinder seine Konstruktion als „Regel-Vorrichtung für Freistrahlturbinen durch Aendern der Strahl-Form mittels in der Düse verstellbaren Lenkkörpern, die so angeordnet sind, dass der aus der Düse austretende Strahl entweder zylindrisch geschlossen oder ganz oder teilweise zerstreut austritt“.

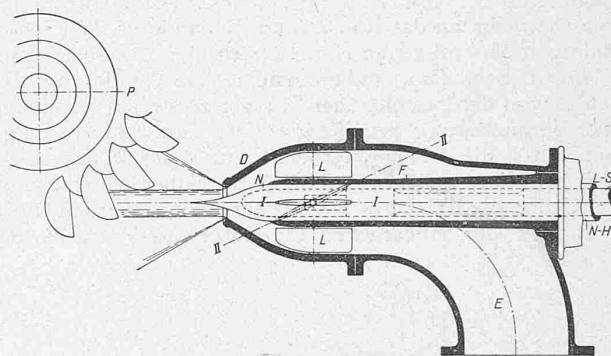


Abb. 1. Schema der Lenkplatten-Regulierung System Seewer.

Der zur Realisierung dieses Prinzipes ersonnene Aufbau der Düse ist aus der schematischen Darstellung Abbildung 1 ersichtlich. Die Düse D ist, wie gewöhnlich, an den Einlaufkrümmer E angeschlossen; die vom Nadel-Servomotor aus mittels des Hohlshaftes $N-H$ betätigte Nadel N ist bis nahe an das Auslaufstück der Düse in einem Zylinder F geführt. Im Hohlraum zwischen Führung F und Düse befinden sich gegen das Ende der Führung flache Lenkplatten L , die symmetrisch um die Axe verteilt und in normaler Lage so gestellt sind, dass sie meridionale Führungsflächen bilden. Bei dieser Stellung I-I unterstützen die Lenkplatten die schon durch die zentrische Anordnung von Düse und Nadel eingeleitete Wasserführung derart, dass das Wasser die Düse in zusammengehaltenem Strahl verlässt, wie aus Abbildung 2 (S. 252) ersichtlich ist. Es werden bei dieser Lage der Lenkplatten eben auch allfällige durch den Krümmer veranlasste kreisende (tangentielle) Komponenten der Strömung zerstört.

Diese Lenkplatten sind jedoch im Hohlraum nicht fest, sondern derart gelagert, dass sie ähnlich wie die Fink'schen Drehschaufeln bei Francisurbinen durch entsprechende Verschiebung des Lenkplatten-Steuerschiffs *L-St* gleichzeitig um den gleichen Winkel verdreht werden können, sodass in verdrehter Lage derselben in der Düse eine Strömung mit energisch kreisender Komponente und hiermit ein hohlkegelförmig zerstreuter Ausfluss aus der Düse entsteht (Abb. 3). In der schematischen Darstellung Abbildung 1 sind die beiden Lagen der Platten *L* auch querschnittlich dargestellt; II-II ist die Mittellinie in verdrehter Lage; Abbildung 3 (S. 252) entspricht einer Verdrehung der Platten um etwa 22° gegen die meridionale Lage.