

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 69/70 (1917)  
**Heft:** 23

## **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:** 13.03.2025

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

INHALT: Bericht über neue Geschwindigkeits-Regulatoren, Modell 1916, von Escher Wyss & Cie., Zürich. — Wettbewerb für Arbeiter-Wohnhäuser unter Verwertung städtischen Landes in Zürich 3. — Bericht über die Rundfrage der G. e. P. zur Förderung nationaler Erziehung an der E. T. H. — Wasserkraftanlagen der französischen Südbahn in den Pyrenäen. — Stützmauer aus Eisenbeton für fahrbare Kohlenverladebrücke. — Miscellanea: Schweizerisches Eisenbergwerk am Genzen. Simplon-Tunnel II. Anschluss

der Rhone-Wasserstrasse an den Genfersee. Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern. Der XIII. Tag für Denkmalpflege zu Augsburg 1917. Eine Drahtseilbahn über den Tornefluss. Untertunnelung des Bosphorus. Murgkraftwerk im Schwarzwald. — Konkurrenzen: Schweizerische Nationalbank in Zürich. Concours de la Maison Vaudoise. Literatur: „Grandes Voûtes“. Das ABC staatsbürgerlicher Erziehung. — Vereinsnachrichten: Basler Ing.- und Arch.-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Band 69.

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

Nr. 23.

Bericht über neue Geschwindigkeits-Regulatoren, Modell 1916, von Escher Wyss & Cie., Zürich.

Von Prof. Dr. Franz Präsil, Zürich.<sup>1)</sup>

Auf Abb. 14 sind in vergrössertem Masstab die auf gleiche Abszissenlänge gebrachten mittleren Geschwindigkeits- und Servomotorcurven der Tachogramme 7 und 7a dargestellt, unter Weglassung der nach den Ergebnissen des Versuches vom Riemenschloss verursachten kleinen Wellen, ausserdem sind links hiervon Linien gezeichnet, deren Ordinaten  $\omega$  und  $N$  im Verein mit den entsprechenden Massstäben die Werte der den prozentualen Geschwindigkeitsänderungen am Tachographenstreifen entsprechenden Winkelgeschwindigkeiten der Turbinenwelle bzw. der den Servomotorkolbenstellungen entsprechenden Turbinenleistungen ergeben. Die Tachogrammlänge einer Periode wurde in 35 gleiche Intervalle geteilt, die Teilpunkte mit 0, 1, 2 . . . bis 35 nummeriert und mit Hilfe der seitlichen Masstäbe für die entsprechenden Punkte der Tachogrammkurve die Werte  $\omega$  und  $N$  gemessen. Aus den oben bestimmten Masstäben für die Papierbahn-Geschwindigkeiten und die mittleren Werte von  $\omega_m$  innerhalb jedes der 35 Intervalle konnte die Dauer  $\Delta t$  dieser Intervalle und aus den Differenzen  $\Delta\omega = \omega_i - \omega_{i-1}$  der Endwerte von  $\omega$  in jedem Intervall die Winkelbeschleunigung  $\frac{\Delta\omega}{\Delta t}$  berechnet werden. Die Summe der  $\Delta t$  der 35 Intervalle eines Tachogrammes gibt die Dauer der Periode; für die durch die Teilung bestimmten Punkte der Servomotorcurven können an den Leistungsmaßstäben die entsprechenden Turbinenleistungen gemessen und mit Hilfe der Werte von  $\omega$  die entsprechenden Turbinenmomente und deren Mittelwerte für die einzelnen Intervalle gerechnet werden.

gleicher Grösse und gleicher Art ist. Bei Besprechung der Versuche im Kubelwerk wird sich Gelegenheit finden, auf diesen Umstand zurückzukommen.

Unter diesen Vorbehalten erfolgte die weitere Benützung der ermittelten Werte auf Grundlage der allgemeinen Bewegungsgleichung rotierender Systeme

$$T \frac{d\omega}{dt} = M_t - M_w$$

worin  $T$  das Trägheitsmoment der rotierenden Massen,  $M_t$  das Antriebsmoment,  $M_w$  das Widerstandsmoment bedeuten, und diese drei Grössen auf die Umdrehung bezogen bzw. reduziert sind, der die Winkelgeschwindigkeit  $\omega$  zukommt. Im vorliegenden Fall sind zwei Wertreihen von  $\frac{\Delta\omega}{\Delta t}$  als Näherungswerte für  $\frac{d\omega}{dt}$  und die zugehörigen Wertreihen von  $M_t$ , d. h. die Turbinenmomente angegeben; wäre das Massen-Trägheitsmoment  $T$  bekannt, so könnten zwei zugehörige Wertreihen für  $M_w$  gewonnen werden, die dem Widerstand der angetriebenen Maschine, also im gegebenen Fall des Selfactors, und jenem der in Umlauf befindlichen Transmission entsprechen. Siehe Tabellen I und II, S. 256.

Bezüglich des Wertes des Widerstandsmomentes des Selfactors ist jedoch noch besonders zu bemerken, dass er nicht nur vom direkten Arbeitsprozess des Spinnens, sondern auch von den Trägheitskräften herrührt, die durch die alternierende Bewegung des Wagens verursacht sind, ausserdem natürlich noch von den Widerständen der Bewegungen im Schaltungs- und Steuerungsmechanismus des

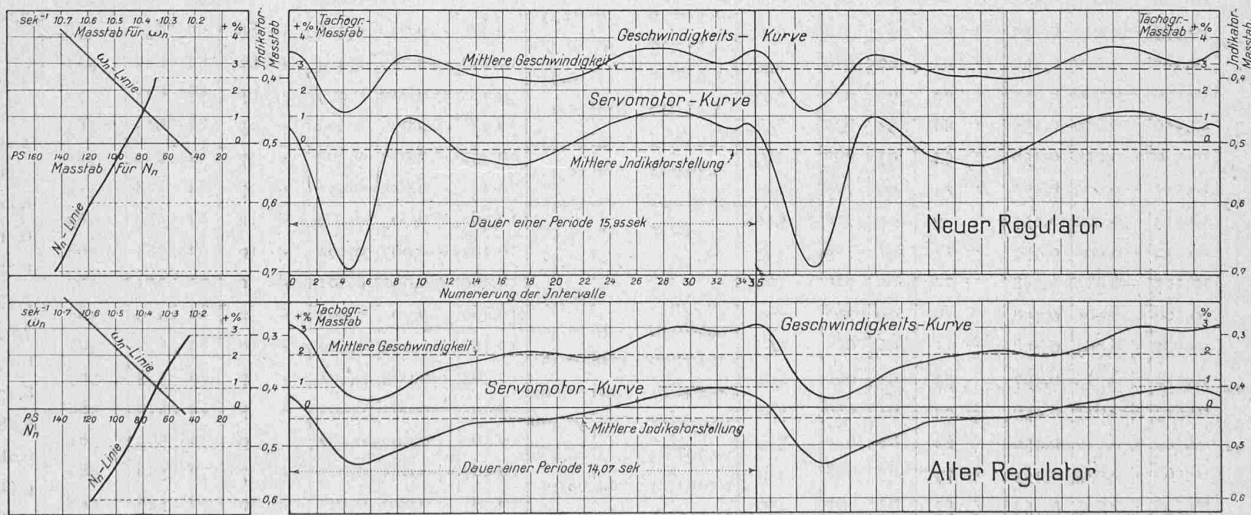


Abb. 14. Vergrösserte und auf gleiche Abszissenlänge gebrachte Tachogramme der Versuche 7 und 7a (mit nur einem Selfactor, vergl. S. 247 letzter Nr.). Links die entsprechenden Kurven der Winkelgeschwindigkeiten und Leistungen der Turbinen.

Diesen Leistungswerten haftet noch die schon früher bemerkte Unsicherheit an, nicht durch die direkte Bremsung der Turbine gewonnen zu sein; ausserdem ist zu beachten, dass bei gleicher Oeffnung der Turbine, gleichem Gefälle und sonst gleichen äusseren Umständen die Grösse der Leistung der Turbine auch bei gleicher Drehgeschwindigkeit davon abhängt, ob die Turbine sich im Beharrungszustand oder in einem Regulierzustand befindet, und zwar deshalb, weil der Wasserdurchfluss nicht in beiden Fällen

Selfactors. Es ist daher auch natürlich, dass der Verlauf des Widerstandsmomentes einerseits ein periodischer sein muss, und dass er andererseits selbst von der Veränderlichkeit der Geschwindigkeit des ganzen Systems abhängig ist.

Der Wert des in obiger Formel enthaltenen Massenträgheitsmomentes der rotierenden Massen von Turbine bis zum Selfactorantrieb ist allerdings nicht bekannt; doch kann er annähernd aus den Versuchsergebnissen selbst

<sup>1)</sup> Fortsetzung von Seite 248.