

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Zur Kritik der Turbinen-Regulatoren

Kröner, Hermann

1910

Zusammenfassung

[urn:nbn:de:bsz:31-282609](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-282609)

Zusammenfassung.

Es mögen im folgenden die Hauptresultate der Arbeit zusammengefasst werden.

A. Der Reguliervorgang im allgemeinen.

I. Zur Erzwingung der Stabilität der Regulierung haben die Zeitkonstanten T gewissen Bedingungen zu genügen, welche in den „Stabilitätsbedingungen“ gegeben sind. Insbesondere verlangen die letzteren jederzeit ein statisches Tachometer ($\delta > 0$), Schwungmasse ($T_a > 0$) und eine Oelbremse ($T_K > 0$).

Ist die Masse des Tachometers verschwindend klein ($T_r = 0$), so ist die Oelbremse nicht nur entbehrlich, sondern sogar schädlich.

II. Die Art des Reguliervorgangs ist nicht abhängig von den absoluten Werten der Zeitkonstanten T , sondern von den Verhältnissen derselben unter einander (zuerst von Stodola ausgesprochen).

III. Die Oelbremse wirkt genau wie ein Servomotor (ebenso von Stodola zuerst ausgesprochen).

IV. Unter sonst gleichen Verhältnissen wird die maximale Geschwindigkeitsschwankung um so grösser, je grösser T_K die Zeitkonstante der Oelbremse und T_s die Zeitkonstante des Servomotors. Beide Werte sind im Interesse der Güte der Regulierung klein zu halten.

V. Sind die übrigen massgebenden Faktoren festgelegt, so gibt es einen bestimmten Wert des Zeitverhältnisses $\tau_K = \frac{T_K}{T_s}$, für welchen sich der Reguliervorgang bei der indirekten Regelung am günstigsten gestaltet.

Dieser Wert bestimmt sich aus:

$$\tau_K = \frac{\delta + \tau_r^2}{\delta - \tau_r^2} \tau_r^2$$

Derselbe Wert von τ_K kann als Gütemass der Regulierung angesehen werden, dasselbe muss indessen möglichst klein sein.

VI. Der Verlauf der Regulierschwingungen erleidet durch die Eigenschwingungen des Tachometers unerwünschte Störungen und Unregelmässigkeiten. Sollen dieselben auf ein vernachlässigbar kleines Mass reduziert werden, so muss

die Eigenschwingungsdauer des Tachometers erheblich kleiner sein, als die Schlusszeit des Servomotors.

Nach den seitherigen Erfahrungen scheint der Wert:

$$T_e \leq \frac{1}{6} T_s \text{ bis } \frac{1}{7} T_s$$

befriedigende Resultate zu liefern.

VII. Sowohl durch den Einbau einer Isodromvorrichtung, als auch durch die Anbringung einer starren Nebensteuerung wird der Ausschlag der Geschwindigkeitswelle vermindert, die Regulierdauer vergrössert.

VIII. Die Isodromvorrichtung im Verein mit der starren Nebensteuerung ermöglicht es nach Belieben einen positiven oder negativen Ungleichförmigkeitsgrad in die Regulierung einzuschalten.

B. Der aperiodische Zustand der Regulierung unter Voraussetzung eines idealen Tachometers ($T_r = 0$); ($T_K = 0$).

I. Zur Erzwingung eines vollständigen aperiodischen Reguliervorgangs müssen die massgebenden Faktoren bestimmte Werte erreichen und zwar muss zu diesem Zwecke sein:

für Regulatoren mit starrer Rückführung

$$\delta \tau_a \geq 4$$

für Isodromregulatoren:

$$\delta \tau_a \geq 2,37 \text{ und } \tau_i \geq 8$$

Bleiben die Werte unter diesen Grenzen, so vollführt der Regulator nach Störung seines Gleichgewichts Schwingungen um den neuen Beharrungszustand.

II. Die Isodromregulatoren besitzen für jeden Wert der Grösse $\delta \tau_a$ ein bestimmtes Zeitverhältnis τ_i , welches den Reguliervorgang dem Zustand der aperiodischen Regulierung am nächsten bringt.

J. Linders:
Maxwell:
Kugel: Ziv
Farrot: „L
divers
Farrot:
Lindet: „D
Vielengra
Ceyper: „T
ect. 18
Lindet: „S
centri
- Memo
action
techni
- „Sur
dans
des p
- „Du
Helt
L. Lindet:
Pruhl: M
Grabof: T
Platt: „Reg
Hilfswort
Platt: „De
Z. d. V.
Lindet:
Hilfswort
auf d
En-
Mémoires
Eisenwerth
Stalder: Sc
von T
Dolan: „B
II und
- „Liebe
Masch
Gemeke:
teilu
Lövy: „De
Turbin
Elekt
Wapenach
Dolan: Zei
Platt: Turb
Thomann: