Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 58 (1967)

Heft: 24

Artikel: Ein Blick zurück : der Doppel-T-Anker 1856

Autor: Gitschger, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-916308

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: 09.07.2025

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

führung genügend Druck vorhanden, so heisst dies, dass die Pumpe richtig arbeitet. Die Automatik springt auf Schritt 5 und öffnet den Druckschieber, während die Umführung wieder geschlossen wird. Die Automatik geht darauf auf Schritt 6 und schaltet den Speisepumpenregler ein. Im nächsten Schritt (Schritt 7), wird überwacht, ob das Einspritzventil zum Zwischenüberhitzer geschlossen ist oder die Regulierung des Zwischenüberhitzers arbeitet. Dann erfolgt auf Schritt 8 das Öffnen der Anzapfung für die Zwischenüberhitzer-Einspritzung. Ist dieser Vorgang vollzogen und auch der Kühlwasserdruck normal, so hat die Anfahrautomatik ihre Aufgabe erfüllt und wartet auf Schritt 9 auf neue Befehle.

Auch in diesem Beispiel fällt auf, dass eine Anzahl von Rückmeldungen nicht in der Anfahr-Automatik verarbeitet werden, sondern in Form von Sicherheitsbedingungen direkt in die Betätigungsebene eingreifen. Treten hier Störungen auf, so erhält die Automatik ein summarisches Störungs-Signal und springt in das «Aus»-Programm.

Während im ersten Beispiel eine Relais-Automatik verwendet wurde, ist das zweite Beispiel mit elektronischen Bausteinen ausgeführt.

Die Vorteile eines elektronischen Baustein-Systems für solche Anwendungsfälle sind unverkennbar:

a) Kontaktlose Steuerung, daher unempfindlich gegen die chemisch aggressive Atmosphäre eines Wärmekraftwerkes;

b) Leichte Anpassungsfähigkeit an alle betrieblichen Bedingungen durch flexible Programmierbarkeit.

c) Hohe Zuverlässigkeit auch bei grosser Anzahl von Bauelementen. Die Zuverlässigkeit der heutigen Silizium-Halbleiter-Bauelemente kann als bekannt vorausgesetzt werden.

4. Schlusswort

Soweit es in dieser kurzen Darstellung möglich war, sollten die Beispiele zeigen, dass es für die Automatisierungen in Kraftwerkbetrieben zwar verschiedene Lösungswege und verschiedene Techniken gibt, jedoch nur einen Grundsatz: Automatisierung ist nicht Selbstzweck. Sie hat der Sicherheit und Wirtschaftlichkeit der Anlagen zu dienen und darf daher nicht selbst Unsicherheitsfaktoren enthalten oder unwirtschaftlich teuer sein. In einem organisch gewachsenen Komplex, wie ihn das Schweizer Energie-Versorgungsnetz darstellt, wird es keine Experimente mit hochzentralisierten Computersteuerungen geben. Die bisherigen und wohl auch die zukünftigen Automatisierungen werden mit den jeweils angemessenen Mitteln sich ebenso organisch und ohne Sicherheitsrisiko in dieses Netz einfügen.

Literatur

[1] *R. Markwalder:* Automatisierung der Turbinenanlage im Kraftwerk Gösgen. Bull. SEV 56(1965)24, S. 1068...1074.

[2] *E. Kisfaludy-Péter:* Die elektrische Einrichtung der automatisch gesteuerten Maschinengruppen des Maschinenhauses Ferrera der Kraftwerke Hinterrhein AG. Bull. SEV 54(1963)10, S. 369...373.

[3] *M. Jung* und *R. Schmidt:* Simatic-Steuersystem P für die Funktionsgruppenautomatik in Wärmekraftwerken. Siemens Z. 41(1967)5, S. 410...416.

[4] *R. Schaffer:* Die mutmassliche Entwicklung der Automation. Techn. Rdsch. 59(1967)26, S. 11 und 13.

[5] *N. Wiener:* Mensch und Menschmaschine. Kybernetik und Gesellschaft. Frankfurt/M. Athenäum-Verlag, 3. Auflage, 1966.

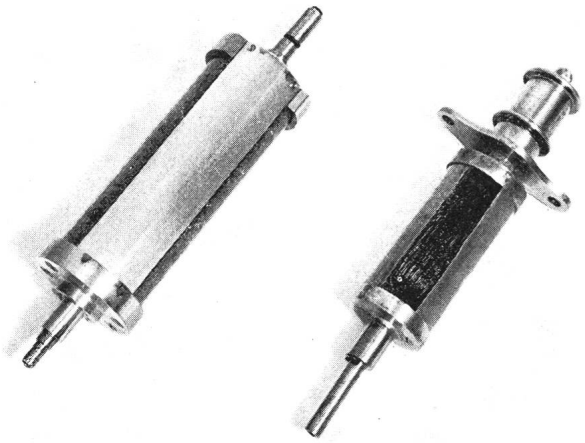
[6] *R. Lauber:* Einsatz von Digitalrechnern in Regelsystemen. ETZ-A 88(1967)6, S. 159...164.

[7] *D. Eger:* Inbetriebnahme einer Dampfturbinenautomatik in Kanada. Brown Boveri Mitt. 54(1967)1, S. 3...8.

Adresse des Autors:
R. Binder, Ingenieur, Albiswerk Zürich AG, Albisriederstrasse 245, 8047 Zürich.

EIN BLICK ZURÜCK

Der Doppel-T-Anker 1856



W.-v.-Siemens-Institut, München

Die elektrischen Maschinen der ersten Entwicklungsstufen hatten meistenteils noch kuriose Bauformen, insbesondere war die Form des Ankers (damals «Armatur» genannt) oft unzweckmässig. So hatte z. B. die erste elektrische Maschine, nämlich der Unipolar-Generator von *Michael Faraday* (1831)[1]), eine dünne Kupferscheibe als Anker. Letzten Endes waren auch der Anker der Stöhrerschen Maschine und der Woolrich-Anker durch einen verhältnismässig grossen Radius aber kurze Baulänge gekennzeichnet. Ein Nachteil dieser Anker war das grosse Trägheitsmoment und die niedrige magnetische Ausnützung.

1856 erfand *Werner von Siemens* den Doppel-T-Anker, mit Hilfe dessen er brauchbare Kurbelinduktoren für Induktionszeigertelegraphen bauen konnte. Diese Kurbelinduktoren, welche bis dahin übliche Stromquellen ersetzten, schufen eine Verbesserung der Telegraphenapparate, da sie betriebssicher und wartungsfrei waren. Wie sah nun der Doppel-T-Anker aus und was waren die Vorzüge desselben? Der Doppel-T-Anker hatte eine zylindrische Form. Die Länge betrug ein Mehrfaches des Durchmessers. Den Namen «Doppel-T-Anker» erhielt diese Armatur wegen ihres doppel-T-förmigen Querschnittes infolge zweier gegenüberliegender tiefer, breiter Nuten, in denen die Wicklung lag. Zum Antrieb und zum Abbremsen des Ankers fand damals ausschliesslich Muskelkraft Verwendung. Um einen kräftigen Stromimpuls auf die Telegraphenleitung geben zu können, musste der Doppel-T-Anker beim Drehen der Kurbel um eine Buchstabenbreite bereits eine halbe Umdrehung machen. Es war also notwendig, dass der Telegraphist ohne grossen Kraftaufwand den Anker sofort in Bewegung, aber auch ebenso schnell zum Halten bringen konnte. Der Anker musste also ein möglichst kleines Trägheitsmoment haben. Ein weiterer Gewinn des Doppel-T-Ankers war der durch ihn ermöglichte kleine Luftspalt, mit Hilfe dessen man eine hohe Induktion erreichen konnte.

F. Gitschger

[1]) s. Bull. SEV 57(1966)20, S. 930.