Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 90 (1972)
Heft: 15

Sonstiges

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: 13.12.2025

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

Aufruf zur Schweizer Mustermesse 1972

Die Schweizer Mustermesse ist seit ihrem Bestehen ein Forum besonderer Art; sie ist ein Treffpunkt der Wirtschaft, wo Produktion, Handel und Konsum in ihrer engsten Verflechtung in Erscheinung treten. So stellt sich auch die 56. Mustermesse als bunt schillernde Palette vielfältigen Schaffens dar. Dieses Jahr verbindet sich zudem der altbewährte Ausstellungsgedanke einer einheimischen Leistungsschau wiederum mit dem einer weiteren Öffnung unseres nationalen Blickwinkels auf das Angebot ausländischer Handelspartner.

Ohne ihren traditionellen Charakter zu verleugnen, gewinnt heute die Schweizer Mustermesse als Schaufenster hochwertiger Arbeit die zeitgerechte Dimension eines Begegnungsortes, wo sich Hersteller schweizerischer Produkte mit ihren ausländischen Konkurrenten messen und auf Grund der Vergleichsmöglichkeiten ihr Angebot ausrichten können. Die ausländischen Besucher erhalten zugleich einen Einblick in das Leistungsvermögen eines kleinen Landes, das sich trotz seiner verhältnismässig bescheidenen Mittel zu behaupten gewillt ist. Die Schweizer Mustermesse leistet damit auf ihre Art einen Beitrag zur europäischen Zusammenarbeit und zur Förderung des Verständnisses für die Lage unseres Landes.

Ich heisse die Besucher aus dem In- und Ausland herzlich willkommen und entbiete der diesjährigen Mustermesse meine besten Wünsche zu einem vollen Erfolg.

Nello Celio
Bundespräsident

Zum Inhalt des vorliegenden Heftes

Die Ateliers des Charmilles S. A. in Genf feierte im Jahre 1971 das Jubiläum ihres fünfzigjährigen Bestehens. Sie hat uns zu diesem Anlass die nachfolgenden Aufsätze zur Veröffentlichung zugestellt. Da deren redaktionelle Bearbeitung einen grossen Aufwand erforderte, ist es uns erst jetzt möglich, sie erscheinen zu lassen. Sie geben Einblick an das mannigfache Produktionsprogramm des angesehenen Genfer Hauses, das seine Blüte der Arbeit so vieler unserer SIA- und GEP-Kollegen verdankt.

Die Redaktion

Optimale Werte der Regelungsparameter einer hydro-elektrischen Gruppe

Von **A. Tschumy**, dipl. Ing., Genève

DK 621.221:62–531

1. Zur Aufgabe des Reglers

Die in den letzten Jahren gemachten Erfahrungen über die Arbeitsweise von Wasserturbinen und ihrer Zuleitungen haben zu bemerkenswerten Fortschritten in der Regelung dieser Maschinen geführt. Im allgemeinen wird vorausgesetzt, die Regelung einer Wasserturbine arbeite stabil, genau und rasch. Sie werde also einer gewissen Anzahl von Anforderungen gerecht. Jedoch ist die Wahl eines allgemeinen Kriteriums der Güte, das sowohl vom Benützer der Anlage als auch vom Erbauer anerkannt wird, nicht leicht zu treffen. Diese Wahl hängt von der Entwicklung der theoretischen Arbeiten, der Untersuchungsmethoden und den Möglichkeiten für Kontrollversuche ab.

Während langer Zeit wurde das Gütekriterium auf Grund des Verhaltens der geregelten Anlage nach einer sprunghaften oder impulshaft verlaufenden Laständerung bestimmt. Dank der raschen Entwicklung, welche die Theorie der Automatik in den letzten Jahren erfahren hat, stehen uns seit kurzem die zum Studium einer optimalen Regelung notwendigen mathematischen Grundlagen auch für den Fall beliebiger Lastschwankungen zur Verfügung, wie sie in Wirklichkeit im Netzbetrieb vorkommen. Einen sehr beträchtlichen Teil davon sind der Electricité de France (E.d.F.) zu verdanken, deren Abteilungen «Studien und Forschungen» sowie «hydraulische Produktion» hierüber verschiedene Abhandlungen veröffentlicht haben [1] [2] [3].

Im Falle einer Wasserturbine stellt sich der Regelungsvorgang wie folgt dar: Die zu regelnde Anlage ist eine aus Turbine und Generator bestehende Maschinengruppe,die entweder im Inselbetrieb oder im Verbundbetrieb mit einem grossen Netz arbeitet. Die Regelung hat bekanntlich die Aufgabe, die Energiezufuhr zur Turbine derart der momentanen Last anzupassen, dass bei Inselbetrieb die Drehzahl möglichst konstant bleibt, und dass bei Verbundbetrieb die Leistungsabgabe möglichst genau der Laständerung folgt. Als Regelgrösse wirkt die Drehzahl (allenfalls in Verbindung mit der Beschleunigung). Das Regelorgan stellt die Abweichungen des Istwertes vom Sollwert fest und verändert die Energiezufuhr dementsprechend. Der Regelkreis (Bild 1) wird je nach dem Falle entweder stetig oder mit Unterbrechungen durchlaufen.

Die Laständerungen erfolgen entweder langsam (z.B. wenn sie durch die Schwankungen im wöchentlichen oder täglichen Rhythmus des Bedarfs hervorgerufen werden) oder sie treten als stossweise Abweichungen von den Mittelwerten auf, die von zufälligen Ab- und Einschaltungen bei den Verbrauchern herrühren. Die ersterwähnte Art von Änderungen sucht man durch die Sekundärregelung zu meistern; diese soll den Mittelwert des Lastenaustausches in den Verbindungsleitungen zwischen den verschiedenen Netzen auf gleicher Höhe halten. In jedem Netz sucht also die Sekundärregelung einen Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch zu schaffen. Diese Regelungsart ist ausschliesslich die Aufgabe des Netzreglers, der für jede Maschine oder Maschinengruppe die Höhe der Last bestimmt.

Die Beherrschung der zweiten Art von Änderungen ist Sache der Primärregelung. Für jede Gruppe und je nach den Charakteristiken jedes Regulators beschränkt sie die von ihr festgestellten Frequenzvariationen durch Anpassen der Gruppenleistung auf einstellbare Werte. Ausserdem soll diese Regelungsart einen stabilen Gang sowohl bei Inselbetrieb wie auch