Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 52 (1961)

Heft: 8

Rubrik: Diskussionsbeiträge

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

que je voudrais faire ressortir à vos yeux. Il suffit d'engendrer une tension proportionnelle à une indication wattmétrique et de l'injecter dans le règleur électrique. Par les soins d'EdF de nouveaux essais ont été effectués à ce sujet sur le groupe 2 de Chastang équipé d'un régleur «Erelstat» et leurs résultats ont été pleinement satisfaisants. Il en a été de même lors d'essais analogues, récemment entrepris sur un des groupes de 65 MW de la Centrale de Nendaz de Grande Dixence, munis également de régleurs «Erelstat». Je pense donc qu'il serait très avantageux d'adopter à l'avenir cette solution.

Adresse de l'auteur:
D. Gaden, professeur, directeur des Ateliers des Charmilles S. A., Genève.

Diskussionsbeiträge

V. Raeber, ingénieur en chef, Ateliers de Constructions Mécaniques, Vevey: Les Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey ont également réalisé un régleur électronique qui comporte par rapport aux régleurs traditionnels, un élément supplémentaire breveté dénommé suppresseur à seuils qui offre précisément la possibilité de ne pas employer le limiteur d'ouverture en fournissant néanmoins une puissance constante tant que la fréquence du réseau reste comprise entre deux limites choisies à l'avance. Lorsque l'on veut faire du réglage, le suppresseur à seuils peut être courcircuité, pour supprimer son effet.

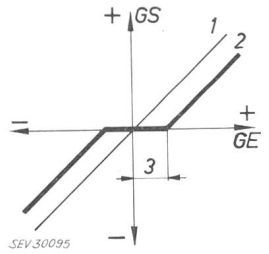

Fig. 1
Schéma de fonctionnement du suppresseur à seuils
GE Grandeur d'entrée; *GS* Grandeur de sortie
1 Sans suppresseur à seuils; *2* Avec suppresseur à seuils; *3* Seuil

Pour réaliser ce dispositif, il suffit de prendre la précaution de séparer le circuit des éléments sensibles à la vitesse de ceux sensibles à l'ouverture et d'intercaler judicieusement le suppresseur à seuils. Ce dernier fonctionne à l'image du schéma fig. *1*. Nous avons en abscisses reporté la grandeur d'entrée de cet élément et en ordonnées la grandeur de sortie. La courbe *1* représente le fonctionnement sans suppresseur à seuils. La grandeur de sortie est égale à la grandeur d'entrée. La courbe *2* caractérise par trois droites le fonctionnement avec suppresseur à seuils. La grandeur de sortie est nulle tant que la grandeur d'entrée est comprise entre ± une valeur choisie volontairement, le seuil.

Lorsque la grandeur d'entrée dépasse cette valeur dans un sens ou dans l'autre, une grandeur de sortie apparaît de même signe que la grandeur d'entrée mais dont l'amplitude est réduite d'une constante égale au seuil.

Le suppresseur à seuils est donc un élément qui permet de faire intervenir une insensibilité volontaire réglable et n'existant que pour des fréquences égales ou voisines de la fréquence normale.

La fig. 2 représente schématiquement le comportement en réglage avec et sans le dispositif suppresseur à seuils, soit une machine travaillant à 30 % de sa puissance max. et admettons un statisme permanent d'environ 3 %. Les courbes *a*, *b* et *c* représentent les caractéristiques vitesse-ouverture:

a) en réglage normal;

b) avec suppresseur à seuils. Les seuils ont été choisis arbitrairement à 0,25 Hz;

c) au limiteur d'ouverture. (On a manœuvre le dispositif de changement de vitesse dans le sens des grandes vitesses pour «appuyer la machine au limiteur d'ouverture».)

Admettons que, à un moment donné, une interconnexion d'un système lâche et que cette machine devrait ouvrir par exemple à 70 % pour tenir la fréquence du réseau. Les trois possibilités ci-dessus conduisent aux points de fonctionnement *A*, *B* et *C*.

Le diagramme montre que, dans le premier cas, la fréquence est réduite à environ 49,5 Hz. Dans le second cas, avec le suppresseur à seuils, la fréquence est réduite à 49,5 moins le seuil, soit environ 49,25 Hz. Toute insensibilité a disparu. Dans le troisième cas, la machine étant au limiteur d'ouverture, il y a une très forte chute de fréquence provoquant des déclenchements.

Signalons encore que le suppresseur à seuils comporte 7 seuils différents donnant dans chaque cas particulier la possibilité à l'exploitant de choisir le seuil d'insensibilité lui convenant le mieux.

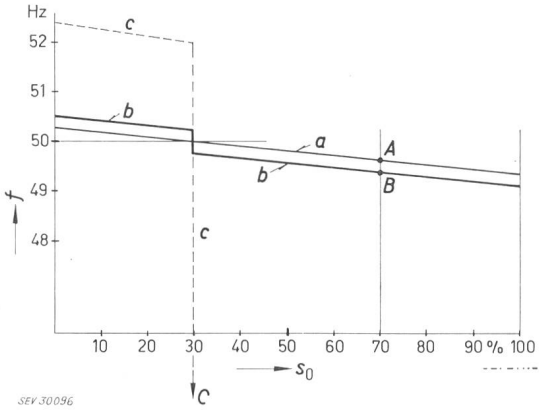

Fig. 2
Fonctionnement d'un groupe équipé d'un dispositif suppresseur à seuils Vevey
f Frequence; s_0 Ouverture turbine; *a*, *A* En réglage normal; *b*, *B* Avec suppresseur à seuils (seuil choisi à 0,25 Hz); *c*, *C* Au limiteur d'ouverture

En résumé, le suppresseur à seuils répond au désir exprimé par les trois conférenciers car il permet au chef de centrale la fourniture d'une puissance constante tant que la fréquence est bonne et reste comprise entre deux limites choisies. Si la fréquence s'écarte de cette limite, la machine équipée de ce dispositif participe au réglage.

E. Andres, dipl. Elektrotechniker, AG Brown, Boveri & Cie., Baden: Beim elektrischen Turbinenregler ist es, wie *V. Raeber* zeigte, sehr einfach, verschiedene geknickte Charakteristiken einzustellen. Die Möglichkeit der Einstellung einer unempfindlichen Zone bei Nennfrequenz habe ich aber mit Rücksicht auf die Bedingungen des Netzes mit Absicht nicht erwähnt, Es ist mir bekannt, dass verschiedene Betriebsleute oft diese Charakteristik verlangen. Besonders in Amerika ist der Betrieb mit einer Unempfindlichkeitszone verbreitet.

Von den verschiedenen Verbundgesellschaften werden in den Netzen Versuche zur Bestimmung der Selbstregelungs-Konstante oder der Netz-Statik durchgeführt. Dabei treten sehr grosse Streuungen auf, je nach dem ob die Belastungsänderung im Netz relativ gross oder klein ist, oder ob es eine Zu- oder Abschaltung einer Last ist. Im Jahresbericht 1958 der UCPTE wurde über solche Versuche berichtet und auf diese Schwierigkeiten hingewiesen (siehe S. 47). Man ist der Ansicht, dass gerade wegen der Unempfindlichkeit der Regler diese Schwierigkeiten auftreten, indem bei einer Abweichung der Frequenz mehr oder weniger Turbinenregler ansprechen und damit die dynamischen Eigenschaften des Netzes ändern. Es scheint mir deshalb, dass mit Rücksicht auf das Netz, solange andere Möglichkeiten bestehen, diese Betriebsart nicht angewendet werden soll.

Ich glaube es wäre sehr zweckmässig, wenn sich die Studienkommission des SEV für grosse Netzverbände mit dieser Frage befassen würde, da man diese Angelegenheit besonders von der Netzseite aus betrachten muss.