



MB-PSS

Stabilisateur d'alternateur multibande

Les perturbations qui surviennent sur un réseau entraînent divers modes d'oscillations électromécaniques sur les génératrices qui influent sur la stabilité du réseau et les limites de transit. Avec l'ouverture des marchés, les réseaux internationaux multiplient les interconnexions, lesquelles introduisent des modes d'oscillations souvent peu amortis et à des fréquences aussi basses que 0,1 Hz. Dans une perspective d'optimisation des réseaux exploités au maximum de leur potentiel, et en vue d'assurer la fiabilité et la continuité du service de transport, il importe de pouvoir compter sur un outil permettant de bien contrôler ce phénomène.

Les oscillations électromécaniques couvrent une plage de fréquences typiquement comprise entre 0,04 et 4,0 Hz. On distingue les oscillations en trois catégories : locales (intergroupes, intercentrales), interrégionales et globales. Mis au point par l'Institut de recherche d'Hydro-Québec, le stabilisateur d'alternateur multibande (MB-PSS) permet d'amortir efficacement tous les modes d'oscillations.

Le nouveau stabilisateur d'alternateur multibande (MB-PSS) innove par sa flexibilité de réglage sur trois bandes de fréquences distinctes, ce qui permet d'ajuster sa réponse aux différents modes d'oscillations électromécaniques présents dans les grands réseaux électriques. Cette flexibilité améliore ainsi la stabilité transitoire et dynamique des réseaux et en augmente la robustesse.

Une technologie souple

À la différence des stabilisateurs de puissance ou de fréquence classiques, qui ne sont dotés que d'un seul filtre avance-retard pour traiter l'ensemble des phénomènes oscillatoires, le MB-PSS compte trois bandes de travail ajustables pour un réglage adéquat dans toute la plage de fréquences. Outre son concept multibande, le stabilisateur utilise comme signal d'entrée la vitesse du rotor, qu'il synthétise à partir des tensions et des courants aux bornes de la machine, des signaux facilement accessibles sur tous les alternateurs, ce qui simplifie grandement son implantation.

Les gains de performance de cet appareil par rapport aux stabilisateurs classiques ont été démontrés dans le cadre d'essais et à travers son utilisation sur le réseau d'Hydro-Québec. Depuis sa mise au point en 2003, environ 25 unités du MB-PSS ont été jointes à des générateurs ou à des compensateurs shunts dynamiques du réseau de l'entreprise.

Caractéristiques fonctionnelles

La variable d'entrée – la vitesse du rotor – est synthétisée à partir des tensions et des courants aux bornes du générateur ou du compensateur. Après traitement de ce signal d'entrée, le MB-PSS amortit les modes d'oscillation ciblés, en modulant la tension terminale du générateur ou du compensateur en fonction des écarts de vitesse.

Logé dans un seul boîtier, le MB-PSS est un stabilisateur autonome compatible avec tout système d'excitation analogique ou numérique existant, pour peu qu'il soit doté d'une entrée analogique auxiliaire à l'entrée du régulateur de tension. Le stabilisateur est composé de trois circuits imprimés et d'une console conviviale pour la saisie des paramètres, les tests de mise en service et l'entretien.

Avantages distinctifs

- > Performances égales ou supérieures à celles d'un stabilisateur classique
- > Efficacité sur une plage de fréquences étalée sur 2 décades (plage type de 0,04 à 4,0 Hz)
- > Amortissement des phénomènes électromécaniques de basse, moyenne et haute fréquences
- > Fonctions auxiliaires de réglage, d'autovérification, d'enregistrement et d'entretien
- > Option de communication à distance par Internet

Pour plus d'information :

Chercheur

Innocent Kamwa, Ph. D. – Chargé de projets
Institut de recherche d'Hydro-Québec
1800, boul. Lionel-Boulet
Varenes (Québec) J3X 1S1
Canada
Téléphone: 450 652-8122
Courriel: kamwa.innocent@ireq.ca

Valorisation

Direction – Valorisation de la Technologie
Groupe – Technologie – Hydro-Québec
1800, boul. Lionel-Boulet
Varenes (Québec) J3X 1S1
Canada
Téléphone: 450 652-8070
Courriel: bureau.accueil@ireq.ca

Partenaire commercial

ABB Ltd Affolternstrasse 44
P.O. Box 8131, CH-8050 Zurich
Switzerland
Telephone: +41(0) 43 317 7111
www.abb.com

Octobre 2010

2010G080-06F