

Premier limiteur de courant de défaut supraconducteur résistif

Par *mogirard*

Créé le 22/01/2012 - 00:30

Premier limiteur de courant de défaut supraconducteur résistif

Samedi, 21/01/2012 - 23:30 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

•

- [Tweeter](#)

•

•

0 avis :



[zoom](#)

Le spécialiste du câble Nexans, a annoncé récemment avoir mis en service avec succès le premier limiteur de courant de défaut supraconducteur (SFCL) résistif au monde reposant sur des rubans supraconducteurs de 2ème génération.

Un SCFL de première génération, composé de matériaux supraconducteurs massifs, avait été installé par Nexans à Boxberg en 2009 dans le cadre d'un programme de tests de longue durée. Après avoir mené à bien ce projet, le Groupe est de retour à la centrale pour tester un nouveau système SCFL à base de rubans supraconducteurs.

Le SFCL, équipé d'éléments supraconducteurs développés en coopération avec le Karlsruhe Institute of Technology (KIT), a été installé pour le compte de Vattenfall Europe Generation AG afin d'assurer une protection contre les courts-circuits de l'alimentation en moyenne tension des concasseurs de la centrale à lignite de Boxberg en Saxe (Allemagne).

Les rubans réduisent d'environ 90 % les pertes déjà faibles dans le matériau conducteur, et donc les coûts d'exploitation. En outre, ils réagissent encore plus rapidement à un court-circuit que les matériaux de

première génération.

« Nous disposons désormais d'une seconde option de matériau supraconducteur pour la fabrication de systèmes d'énergie, ce qui ouvre la voie à un éventail encore plus large d'applications pour nos limiteurs de courant de défaut afin d'aider nos clients à renforcer la sécurité de leur personnel et de leur équipement tout en réduisant leurs coûts d'infrastructure. La modernisation et l'expansion des réseaux d'énergie en vue de répondre aux besoins en évolution rapide de nos clients exigent des solutions intelligentes et de nouvelles fonctionnalités », a expliqué Jean-Maxime Saugrain, Directeur Technique de Nexans. « Cette installation dans une centrale ne constitue que l'une des nombreuses applications potentielles de la technologie SCFL. Par exemple, dans le secteur des énergies renouvelables, la capacité à fournir plus de puissance est souvent bridée par le niveau des courants de court-circuit. »

- **Rapidité de réaction aux courants de court-circuit**

Le limiteur de courant fonctionne selon un principe similaire à un disjoncteur basse tension dans les habitations, mais au niveau du réseau moyenne/haute tension. De plus, une fois déclenché, il n'interrompt pas entièrement le flux d'électricité. En temps normal, ses éléments supraconducteurs laissent passer le courant pratiquement sans résistance. Si un niveau critique de courant est dépassé, par exemple en cas de court-circuit, le conducteur quitte son état supraconducteur en l'espace de quelques millisecondes pour se transformer en une résistance électrique élevée. Seul un courant résiduel défini précisément continue alors à passer, ce qui permet au système de protéger l'ensemble des composants en aval, tels que les disjoncteurs, contre une surcharge susceptible de les endommager.

L'un des principaux avantages du SFCL réside dans sa sécurité intrinsèque : en effet, il réagit à un court-circuit sans avoir besoin d'un signal de déclenchement externe. A la différence des systèmes pyrotechniques qui doivent être remplacés après déclenchement, il peut revenir en mode normal dès que le court-circuit a disparu et que le matériau retrouve son état supraconducteur.

Le nouveau SCFL est conçu pour un courant nominal de 560 A à 12 000 V, mais autorise également le bref passage de courants allant jusqu'à 2700 A sans se déclencher. Il s'agit d'une condition essentielle pour que les concasseurs puissent tirer sans problème un courant élevé lors de leur démarrage.

- **Au cœur du limiteur, des conducteurs déposés**

Le nouveau limiteur de courant emploie des rubans supraconducteurs en YBCO (oxyde mixte d'yttrium, de baryum et de cuivre), également appelés « conducteurs déposés ». A des températures inférieures à -180°C, la mince couche de céramique devient supraconductrice et offre une conductivité électrique environ 10 000 fois supérieure à celle du cuivre.

Les composants limiteurs de courant à rubans supraconducteurs de deuxième génération ont été développés au cours des deux dernières années dans le cadre du projet ENSYSTROB. Les partenaires du projet sont Nexans SuperConductors GmbH, le KIT, les universités technologiques de Cottbus et de Dortmund ainsi que le groupe énergétique Vattenfall. Le Ministère fédéral allemand de l'Economie et de la Technologie (BMWi) a cofinancé le projet à hauteur d'environ 1,3 million d'euros.

[Enerzine](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations** : 235
- **Publié dans** : [Energie](#)
- **Partager** :
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Energie](#) [court-circuit](#) [KIT](#) [limiteur de courant de défaut](#) [matériau supraconducteur](#) [Nexans](#) [protection](#) [SFCL](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/premier-limiteur-courant-defaut-supraconducteur-resistif/article>