

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
PUBLIC RELATIONS DIVISION
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8310 Japon

POUR DIFFUSION IMMÉDIATE

n° 3238

Ce texte est une traduction de la version anglaise officielle de ce communiqué de presse. Il est fourni à titre de référence et pour votre confort uniquement. Pour tout détail ou spécificité, veuillez vous reporter à la version anglaise d'origine. La version anglaise d'origine prime, en cas de divergence.

Demandes de renseignements des clients

Contacts presse

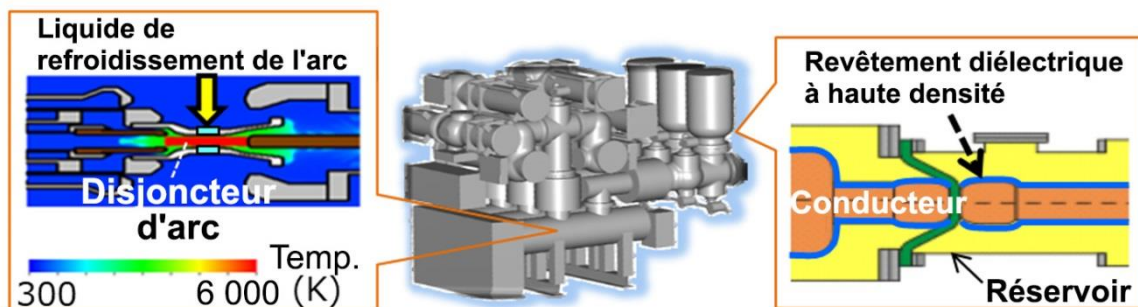
Advanced Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation
www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html
www.MitsubishiElectric.com/company/rd/

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation
prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electric développe de nouvelles technologies de commutation à isolation gazeuse pour les applications de puissance

Une technologie respectueuse de l'environnement qui permet de réduire l'utilisation du fluorure de soufre

TOKYO, 17 janvier 2019 – [Mitsubishi Electric Corporation](http://www.mitsubishielectric.com) (TOKYO : 6503) a annoncé aujourd'hui avoir développé deux technologies pour les dispositifs de commutation à isolation gazeuse : une technologie de refroidissement de l'arc qui enregistre une amélioration de 25 % en cas de coupure du courant électrique dans les dispositifs de commutation à isolation gazeuse de fluorure de soufre (SF₆) qui sont utilisés dans les systèmes d'alimentation électrique à haute tension ainsi qu'une technologie de revêtement diélectrique à haute densité qui améliore les performances en matière d'isolation de 30 % pour les conducteurs haute tension. Ces deux technologies contribueront au processus de miniaturisation des dispositifs de commutation et permettront de réduire l'utilisation du SF₆, dont le potentiel de réchauffement climatique est 22 800 fois supérieur à celui du CO₂.



Technologie de refroidissement de l'arc

Technologie de revêtement diélectrique à haute densité pour les conducteurs haute tension

Fig.1 Les composants du système

Fonctions clés

1) *La technologie de refroidissement de l'arc pour les disjoncteurs améliore de 25 % les performances de coupure de courant*

- Le gaz à haute pression généré avec un liquide de refroidissement unique baisse efficacement en température, puis éteint l'arc conducteur (plasma conducteur) pendant la coupure de courant.
- Le débit du courant traversant l'arc est réduit par la modification de l'arc en gaz isolant, améliorant ainsi les performances de la coupure de courant de 25 % par rapport à la méthode de refroidissement conventionnelle.

Détails :

Le disjoncteur dispose de deux paires d'électrodes qui restent fermées lorsqu'un courant électrique est fourni. Lorsque les électrodes sont ouvertes, le courant ne peut être interrompu immédiatement en raison de l'arc conducteur. Avec la méthode conventionnelle, l'arc s'éteint en alimentant l'arc avec du gaz pour abaisser sa température. La nouvelle technologie de refroidissement de l'arc de Mitsubishi Electric utilise un liquide de refroidissement unique pour générer un jet de gaz à haute pression capable d'abaisser efficacement la température, puis d'éteindre l'arc (Fig. 2).

2) *La technologie de revêtement diélectrique à haute densité améliore les performances diélectriques de 30 %*

- La technologie de revêtement diélectrique à haute densité permet de densifier la couche de revêtement diélectrique des conducteurs haute tension et améliore ainsi les performances diélectriques de 30 % par rapport à une opération sans cette couche de revêtement diélectrique.

Détails :

Dans le dispositif de commutation, le gaz comprimé SF₆ est injecté entre un conducteur haute tension et un réservoir relié à la terre. Si les surfaces en métal du conducteur ne sont pas recouvertes, une rugosité de surface de seulement quelques µm peut provoquer des décharges électriques et réduire ainsi les performances diélectriques du gaz SF₆. La nouvelle technologie de revêtement diélectrique de Mitsubishi Electric inhibe ces décharges, permettant ainsi des performances diélectriques améliorées. De plus, la densification de la couche de revêtement diélectrique supprime les décharges en raison de la présence d'air dans la couche de revêtement diélectrique (Fig. 3).

3) *La réduction des dimensions permet de réduire l'utilisation de gaz SF₆*

- L'amélioration des performances en cas de coupure de courant grâce à la nouvelle technologie de refroidissement de l'arc permet de réduire le nombre de disjoncteurs de deux à un.
- La nouvelle technologie de revêtement diélectrique à haute densité élimine les décharges des surfaces des conducteurs, ce qui permet de réduire la taille du réservoir de gaz SF₆.

Détails :

Un dispositif de commutation à isolation gazeuse dispose d'un réservoir de gaz SF₆ qui est également doté d'un disjoncteur et d'un conducteur haute tension. Les conceptions conventionnelles exigeaient l'utilisation de deux disjoncteurs pour se conformer à la norme japonaise JEC-2300 et à la norme internationale CEI 62271-100. Toutefois, grâce à la nouvelle technologie de refroidissement de l'arc, le nouveau dispositif de commutation à isolation gazeuse de Mitsubishi Electric ne requiert l'utilisation que d'un seul disjoncteur, permettant ainsi des performances de coupure de courant améliorées. De plus, l'intégration d'une couche de revêtement dense dans le conducteur haute tension améliore les performances diélectriques et permet ainsi de raccourcir la distance entre le conducteur et le boîtier relié à la terre, offrant ainsi la possibilité d'utiliser un boîtier plus petit. En conséquence, la réduction du nombre de disjoncteurs et de la taille du réservoir permet d'utiliser moins de gaz SF₆.

Contexte de l'élaboration

Un dispositif de commutation à isolation gazeuse fournit du courant de manière stable lorsqu'un système d'alimentation fonctionne normalement, mais si une anomalie se produit, le dispositif de commutation interrompt le courant de défaut pour protéger les transformateurs et autres équipements importants. Le gaz SF₆ réalise d'excellentes performances de coupure de courant et d'isolation dans les dispositifs de commutation à isolation gazeuse haute tension afin d'assurer un approvisionnement stable en électricité. Cependant, la 24e Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (COP24) a identifié le gaz SF₆ comme étant un objectif clé pour contribuer à réduire les émissions à effet de serre en raison de son potentiel élevé à favoriser le réchauffement climatique.

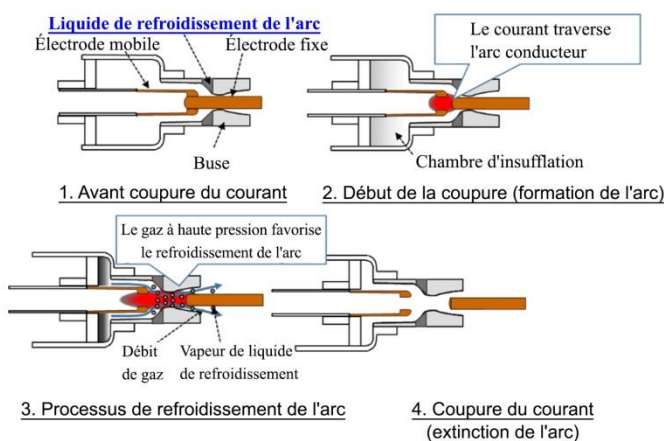


Fig. 2 Des performances de coupure de courant améliorées grâce à l'utilisation du liquide de refroidissement de l'arc

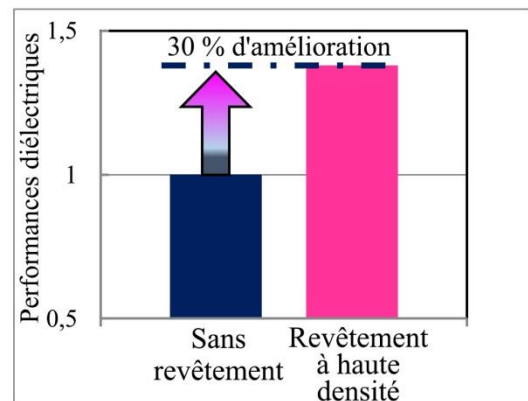


Fig.3 Des performances d'isolation du gaz SF₆ améliorées (sans revêtement = 1,0)

Brevets

Huit dépôts de brevet au Japon et six à l'étranger dans 22 pays concernent la technologie de refroidissement de l'arc présentée dans ce communiqué de presse. De plus, deux dépôts de brevet au Japon et un à l'étranger dans cinq pays concernent la technologie de revêtement diélectrique à haute densité pour les conducteurs haute tension présentée dans ce communiqué de presse.

###

À propos de Mitsubishi Electric Corporation

Depuis près de 100 ans, Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO : 6503) propose des produits fiables et de haute qualité. Ce leader international est reconnu pour la fabrication, le marketing et la vente d'équipements électriques et électroniques utilisés dans les domaines suivants : le traitement et la communication de l'information, le développement spatial et les communications par satellite, l'électronique grand public, la technologie industrielle, l'énergie, les transports et l'équipement dans le bâtiment. En se conformant à l'esprit de sa devise « Changes for the Better » et de son engagement environnemental « Eco Changes », Mitsubishi Electric s'efforce d'être une entreprise pionnière et propre en plaçant la technologie au service de la société. L'entreprise a enregistré un chiffre d'affaires consolidé du Groupe de 4 444,4 milliards de yens (conformément aux normes internationales d'information financière, 41,9 milliards de dollars US*) au cours du dernier exercice qui a pris fin le 31 mars 2018. Pour plus d'informations, veuillez consulter :

www.MitsubishiElectric.com

*À un taux de change de 106 yens pour 1 dollar US, taux indiqué par le Tokyo Foreign Exchange Market le 31 mars 2018