



Alimentation de secours

> Fiche reportage

Réacteur de remplacement nucléaire de Lucas Heights, Australie



Our energy working for you.™

Lieu :

Réacteur de remplacement nucléaire de Lucas Heights, Sydney, Australie

Besoins et applications :

Un système d'alimentation de secours de 2,5 MW comprenant trois groupes générateurs PowerCommand® 833DFHC, testés et modifiés pour résister à un tremblement de terre important.

Objectif :

Fournir une alimentation de secours à un réacteur de recherche nucléaire de 20 MW au cas où un tremblement de terre important perturberait la génération d'énergie nucléaire.

Raisons du choix Cummins Power Generation :

Cummins Power Generation a été choisi sur la base de la robustesse de son matériel, de la qualité de son processus de mise en service et de sa capacité à satisfaire à des procédures de tests sismiques rigoureuses.

Le réacteur nucléaire australien est, jusqu'ici, le test le plus difficile auquel ont été soumis les groupes électrogènes de Cummins.

SYDNEY, AUSTRALIE - La construction d'une usine d'alimentation de secours pour un nouveau réacteur de recherche nucléaire à Lucas Heights, à Sydney, Australie, a donné lieu aux analyses sismiques les plus poussées que Cummins Power Generation ait jamais effectuées pour ses groupes générateurs. Le système d'alimentation de secours de 2,5 MW a été installé en tant que réserve pour l'alimentation en électricité normale qui doit faire fonctionner le réacteur de recherche au Centre de la technologie et des sciences de Lucas Heights.

Le nouveau réacteur - connu sous le nom de Replacement Research Reactor (RRR) - doit être mis en service cette année. Il remplacera le réacteur australien High-Flux Australian Reactor (HIFAR), en service depuis plus de 45 ans. Le RRR, qui mesure moins de 1/100e de la taille d'un réacteur d'énergie nucléaire habituel, utilisera comme combustible de l'uranium faiblement enrichi et pourra générer 20 MW d'énergie thermique.

Le nouvel établissement sera un centre de recherche scientifique international utilisant des neutrons à haute énergie pour effectuer des travaux de recherche de première classe dans des domaines comme la médecine nucléaire et la physique subatomique.

Le RRR lui-même a été conçu pour supporter des charges sismiques importantes. En réalité, on estime que sa force est nettement supérieure à la magnitude prévisible d'un tremblement de terre tous les 10 000 ans - ce qui est un



Cummins Power Generation a été choisi pour concevoir, construire, installer, tester et mettre en service un système d'alimentation de secours conforme aux spécifications les plus exigeantes en matière de génération d'énergie.

événement très peu probable. Bien que des fissures géologiques aient été découvertes au site du RRR de Lucas Heights, l'analyse des fissures a indiqué, de manière concluante, qu'elles n'avaient pas produit de mouvement depuis au moins 5 millions d'années. Ces anciennes fissures sont similaires aux autres fissures géologiques identifiées sous de nombreux bâtiments importants dans tout le bassin de Sydney. L'analyse du système d'alimentation de secours est axée sur sa capacité à résister à un événement sismique significatif.

Système d'alimentation de secours conçu de manière à assurer sa fiabilité

Le système d'alimentation de secours de l'installation de Lucas Heights comprend trois groupes générateurs PowerCommand 833DFHC dans le cadre du système de production électrique Cummins, alimentés par un moteur Cummins QST30 V12 de 30 litres. Chaque groupe générateur possède une alimentation de secours nominale de 833 kW. Le contrôle maître numérique PowerCommand fournit des données sur l'état du dispositif au système de contrôle et de surveillance du réacteur en utilisant la technologie de mise en réseau de Cummins Power Generation.

« Les groupes électrogènes Cummins, sous leur forme standard, ont satisfait aux exigences de l'intégralité du processus d'analyse sismique d'une manière remarquable. »

Cummins Power Generation a été choisi pour concevoir, construire, installer, tester et mettre en service le système d'alimentation de secours - et pour effectuer des tests sophistiqués afin de garantir leur fiabilité lors d'un événement sismique important. L'analyse sismique a été très approfondie pour assurer l'intégrité structurelle des groupes générateurs, des caissons, des réservoirs de combustible, des systèmes de contrôle et des canalisations connexes en cas de tremblement de terre.

Tests et analyses de grande envergure

David Van Brussel, directeur des contrats pour l'équipe de Cummins Power Generation à Wetheril Park à Sydney, a participé à de nombreux projets de production d'énergie de grande envergure. Aucun n'a toutefois nécessité le travail d'analyse et de documentation requis pour l'application RRR.

« Les groupes électrogènes Cummins, sous leur forme standard, ont satisfait aux exigences de l'intégralité du

Our energy working for you.™

www.cumminspower.com

© 2008 Cummins Power Generation Inc. Tous droits réservés. Cummins Power Generation et Cummins sont des marques déposées de Cummins Inc. PowerCommand est une marque déposée de Cummins Power Generation Inc. « Our energy working for you. » [Notre énergie à votre service] est une marque de Cummins Power Generation. F-2042 A4 Rév. 12/08 (2005)



Les groupes électrogènes et les caissons de Cummins Power Generation ont été soumis à des analyses poussées pour assurer leur intégrité structurelle.

processus d'analyse sismique d'une manière remarquable », a indiqué David Van Brussel. « Seules quelques modifications mineures ont été nécessaires pour satisfaire aux normes rigoureuses. »

Par exemple, tous les points de connexion entre les composants du générateur et la plateforme à glissière ont été analysés pour assurer leur intégrité, tandis que les soufflets silencieux, les canalisations de carburant et les branchements électriques ont fait l'objet d'examens sismiques minutieux. Les caissons acoustiques des groupes générateurs et les réservoirs de carburant à double paroi et en fibre de verre ont également été testés et vérifiés, en les soumettant à des charges sismiques.

Les tests effectués sur les groupes électrogènes et leurs systèmes de commande dans l'établissement de fabrication de Cummins Power Generation à Singapour ont été observés par des représentants d'INVAP, l'entreprise de construction argentine chargée du projet, et son partenaire, l'Organisation australienne pour la science et la technologie nucléaires (ANSTO).

« Cet exercice valait la peine d'être exécuté en la présence d'INVAP et d'ANSTO », a déclaré David Van Brussel. Il a permis de renforcer leur confiance en les procédures d'assurance qualité de Cummins Power Generation et il a également montré exactement ce que nos groupes générateurs peuvent faire. Le fait d'assister à la mise à l'épreuve d'un générateur - voir les turbos rougeoier chauffés au rouge sous la charge pendant que l'équipe qui exécute les tests effectue calmement son travail - a une valeur inestimable pour que le client ait une meilleure connaissance du produit. INVAP et ANSTO attachent une extrême importance aux procédures d'assurance qualité pour la conception, la fabrication et la conduite des tests afin de veiller à ce que les produits qu'ils achètent non seulement répondent aux exigences spécifiques du projet, mais soient également conformes aux affirmations et normes du fabricant.

« Cummins Power Generation a été choisi parmi plusieurs autres concurrents pour le projet RRR, et a fourni un produit qui respecte les spécifications les plus exigeantes qui nous aient jamais été soumises pour un projet de génération d'énergie en Australie », a conclu David Van Brussel.

Pour davantage d'informations sur les systèmes d'alimentation de secours intégrés, contacter le distributeur local Cummins Power Generation ou consulter www.cumminspower.com.

