



Cogénération

> Fiche reportage

Musée des sciences et de l'industrie, États-Unis



**Power
Generation**

Our energy working for you.™

Lieu :

Musée des sciences et de l'industrie, Chicago, Illinois, États-Unis

Besoins et applications :

Installation de cogénération possédant un groupe électrogène à gaz à mélange pauvre de 1,75 MW Cummins Power Generation, une chaudière à récupération de chaleur et un déshumidificateur desséchant fournissant de l'électricité, du chauffage/ refroidissement et de l'eau chaude domestique

Objectif :

Démontrer comment un système de cogénération ou un système combiné de chaleur et d'électricité (CCE) peut économiser de l'énergie et de l'argent

Raisons du choix Cummins Power Generation :

La technologie à moteur à mélange pauvre de Cummins Power Generation qui offre un rendement énergétique élevé, de faibles émissions et un rendement élevé de chaleur spécifique

Le Musée des sciences et de l'industrie de Chicago devient « écologique » grâce au système de cogénération

CHICAGO, ILLINOIS, ÉTATS-UNIS — Un nouveau système de cogénération de 1,75 MW au Musée des sciences et de l'industrie de Chicago est conçu pour fournir jusqu'à 80 pour cent de la chaleur, de l'eau chaude et de l'électricité du musée.

La cogénération implique la production de deux formes d'alimentation, généralement l'électricité et la chaleur, à partir d'une seule source de combustible ; dans ce cas, le gaz naturel. Les principaux avantages sont un rendement énergétique élevé (plus de 90 pour cent) et des économies significatives sur les dépenses d'énergie globales. En générant de l'électricité sur place et en utilisant la chaleur perdue du moteur qui entraîne le générateur, le musée produit de l'électricité pour l'éclairage, de la vapeur pour le chauffage et le refroidissement des espaces et de l'eau chaude domestique.

Initiative du département de l'énergie

Le projet a commencé à prendre forme lorsque le Gas Technology Institute (Institut de technologie du gaz, ou GTI) de Des Plaines, dans l'Illinois, a reçu une subvention de la part du département de l'énergie des États-Unis pour tester et démontrer l'efficacité d'un système hybride électrique, de chauffage et de refroidissement des bâtiments (ECRB) qui utiliserait un groupe électrogène au gaz naturel et un système de dessèchement. Après une analyse économique par le GTI, le musée a accepté d'héberger la démonstration.



Le groupe électrogène à mélange faible de Cummins Power Generation produit jusqu'à 1,75 MW d'électricité et 1 800 kilogrammes de vapeur par heure dans une application CCE.

Le système de cogénération comprend un générateur à moteur à gaz à mélange pauvre 1,75 MW Cummins Power Generation Inc. et des commandes associées, une chaudière à récupération de chaleur Cain ESG1 produisant 1 800 kilogrammes de vapeur par heure à 40 psi, et un déshumidificateur desséchant à roue Munters AM30N-S qui complète le système de climatisation et de chauffage du bâtiment.

Le système est conçu pour fonctionner tous les jours

« Le système fonctionne de 8 h 45 à 18 h 00, sur les heures de pointe de Commonwealth Edison », a déclaré Bill Vanderbilt, directeur des installations du Musée des sciences et de l'industrie. « Avant d'allumer la climatisation, le système assume environ 90 pour cent de la charge électrique totale du bâtiment. » Vanderbilt a également déclaré qu'ils utilisent la chaleur perdue du moteur pour chauffer l'eau domestique. Lorsque la climatisation est allumée pendant les mois d'été, la chaleur perdue produite sert principalement à faire fonctionner un déshumidificateur desséchant. La chaudière à conversion produit tellement de vapeur qu'elle est transférée dans le fond de chaudière existant pour chauffer la majorité du bâtiment au printemps et en automne.

La chaudière à récupération de chaleur utilise la chaleur perdue des échappements du moteur pour transformer l'eau en vapeur à 40 psi. La production de chaleur de la chaudière à récupération de chaleur est également utilisée pour chauffer l'eau domestique. Le déshumidificateur desséchant à 10 000 CFM Munters



Le radiateur et le silencieux d'échappement du moteur à mélange pauvre sont installés sur le toit.

traite environ 15 pour cent de l'air formé dans une armoire de traitement de l'air prenant en charge une partie du bâtiment. Le déshumidificateur retire l'humidité de l'air entrant pendant les mois d'été afin qu'un air à humidité faible passe sur les bobines de la climatisation. Cela réduit la charge du compresseur de la climatisation car l'air sec se refroidit plus rapidement.

Les mois d'hiver, l'échangeur de chaleur air/air rotatif peut être utilisé pour préchauffer une quantité similaire d'air entrant, économisant ainsi des coûts de chauffage.

Performances économiques

Selon les prévisions initiales du GTI, les économies annuelles pour l'installation du système de cogénération devaient atteindre 200 000 USD, pour un gaz naturel facturé à 50 cents par joule. En outre, la chaleur de l'usine de cogénération pour chauffer l'eau domestique était une révision intervenue tardivement dans la conception, et les économies pour le chauffage de l'eau sont donc venues s'ajouter aux avantages du système.

« Avant d'allumer la climatisation, le système assume environ 90 pour cent de la charge électrique totale du bâtiment. Ça fait plaisir de voir que ça fonctionne bien », a déclaré Vanderbilt.

Pour davantage d'informations sur les systèmes de cogénération ou autres solutions d'énergie, contacter le distributeur local Cummins Power Generation ou consulter www.cumminspower.com/energysolutions.

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. « Our energy working for you. » [Notre énergie à votre service] est une marque de Cummins Power Generation. F-1883 A4 Rév. 12/08 (2003)

