

Évaluation de l'effet des ajouts de résidus miniers dans le béton sur sa capacité de stockage d'énergie par ventilation dans un système de poutres/colonnes tubulaires en PRF remplies de béton

Numéro de la fiche : OPR-465

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Dahai Qi, Professeur - Département de génie civil et de génie du bâtiment

Renseignements

dahai.qi@usherbrooke.ca

CODIRECTRICE/CODIRECTEUR DE RECHERCHE

Radhouane Masmoudi, Professeur - Département de génie civil et de génie du bâtiment

Renseignements

radhouane.masmoudi@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie

Département de génie civil et de génie du bâtiment

Département de génie mécanique

CYCLE(S)

2e cycle

LIEU(X)

Campus principal

Description du projet

Il a été prouvé que les poutres rectangulaires en tube de polymère renforcé de fibres (FRP) remplies de béton (CFFT) ont des performances exceptionnelles en termes de résistance et d'absorption d'énergie. Les valeurs de résistance à la flexion et d'énergie atteintes par les poutres CFFT sont respectivement plus de trois fois et cinq fois supérieures à celles des poutres de béton renforcé (RC).

Par ailleurs, les poutres sont également une structure importante de bâtiment pour stocker l'énergie thermique. La conception particulière et novatrice des poutres/colonnes CFFT évidées de l'intérieur, et utilisant du béton avec et sans ajouts de résidus miniers, permettrait plusieurs avantages, notamment la réduction du poids propre, l'utilisation novatrice de rejets miniers dans une structure hybride étanche et fermée, et l'utilisation de ce vide comme éléments de stockage d'énergie par une ventilation. En conséquence, les structures CFFT peuvent être utilisées pour réduire la consommation d'énergie du bâtiment et la demande d'électricité de pointe, réduisant ainsi les émissions de gaz à effet de serre. La capacité de stockage thermique des structures CFFT dépend de la propriété thermique et de la structure des poutres/colonnes CFFT. Pour réaliser des structures en béton renforcé et améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments, ce projet fera des études fondamentales sur la propriété thermique, la capacité de stockage d'énergie des poutres/colonnes CFFT du béton conventionnel et des ajouts de résidus miniers, et développera un modèle numérique précis du stockage d'énergie dans les structures CFFT pour une conception optimale.

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Génie civil, Génie mécanique

Financement offert

Oui

La dernière mise à jour a été faite le 26 novembre 2020. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.