

SYSTÈMES DE FONTE DE NEIGE UTILISANT DES CALODUCS ET L'ÉNERGIE THERMIQUE AU JAPON

K. BANDO, M. IKENO, H. SAITO, H. SATO, T. FUJINO, K. KOZAKE
Department of Hydraulic Engineering, Kowa Co., Ltd., Japan
k-bandou@kowa-net.co.jp

RÉSUMÉ

De nombreux types de systèmes d'énergie géothermique de surface sont utilisés au Japon pour faire fondre la neige sur la chaussée. Parmi ces systèmes l'on trouve les tuyaux à détente directe (système DCP), les pompes à chaleur géothermique (système GSHP) et les caloducs (système HP).

Les DCP fonctionnent par conduction thermique directe de l'énergie géothermique de surface à partir de tubes émettant de la chaleur installés sous la chaussée et circulent centralement à travers un pieu de forage. Les systèmes DCP et GSHP utilisent l'énergie géothermique, mais ils ont aussi besoin d'électricité pour le fonctionnement des pompes thermique et de circulation de l'eau, ainsi que pour le contrôle des unités. À l'inverse, le système HP n'a nullement besoin d'électricité. Cet article s'intéresse à l'application du système HP au réchauffement des chaussées.

Le HP est composé d'un pieu de forage vertical et de caloducs. Le pieu a un diamètre de 150 mm et sa profondeur varie entre 15 et 20 m. Les caloducs ont un diamètre de 27 mm et une longueur comprise entre 20 et 25 m. Ce système permet de faire fondre une zone enneigée de 2 à 5 m².

Le système HP est caractérisé par son contrôle automatique, l'absence de coûts d'exploitation ainsi que par de faibles besoins d'entretien. Cependant, son coût initial est plus élevé que celui des autres systèmes.

Il reste de nombreux défis, tels la réduction des coûts de forage, le contrôle du rayonnement thermique et la détermination des zones efficaces de fonte de la neige.