

Rendement thermique d'un système de chauffage hydronique pour un pont routier

H. TERASAKI, A. SAIDA & T. FUKUHARA

Department of Architecture and Civil Engineering, University of Fukui, Japan
TERASAKI@U-FUKUI.AC.JP

A. FUJIMOTO

Traffic Engineering Research Team, Civil Engineering Research Institute for Cold Region,
Japan
afujimot@ceri.go.jp

ABSTRACT

Le rendement thermique est l'un des paramètres les plus importants lors de la conception d'un système de chauffage hydronique pour un pont routier. Pour ce système, la chaleur est transférée à travers un canal circulaire de petit diamètre servant de passage pour le fluide caloporteur sous la chaussée. Le flux de chaleur à la surface de la route $\overline{q_{pav}}$ est dissipé afin de faire fondre la neige accumulée dessus. Le rendement thermique η est défini comme le ratio de $\overline{q_{pav}}$ sur $\overline{q_{sup}}$, ce dernier étant le flux de chaleur fourni à la chaussée grâce au fluide caloporteur. Afin de comprendre les propriétés de η , un modèle de transfert calorifique d'un système de chauffage hydronique pour un pont routier a été construit. La fiabilité de ce modèle a été confirmée par comparaison des profils de températures prévus et observés expérimentalement dans le pont routier chauffé hydroniquement.

Les résultats montrent que η diminue avec l'augmentation de l'épaisseur de la couche en surface, de la conductivité thermique de la dalle de béton, ainsi qu'avec une profondeur trop importante des passages contenant le fluide caloporteur. Enfin, η augmente avec l'élévation de la conductivité thermique de la couche de surface et de base.