

Optimisation analytique et validation expérimentale d'un échangeur enterré

N. Naili, S. Kooli et A. Farhat

Laboratoire de Maîtrise des Technologies de l'Energie, 'LMTE'
Centre de Recherche des Technologies de l'Energie, 'CRTEn'
B.P. 95, Hammam Lif, 2050 Tunis, Tunisie

Résumé –

Dans la présente étude, on se propose d'étudier l'opportunité d'exploiter l'inertie thermique du sol pour le chauffage. Une étude analytique est présentée. Elle consiste à évaluer les performances thermiques et à optimiser les paramètres de fonctionnement de l'échangeur de chaleur eau/sol utilisé dans la récupération de l'énergie thermique du sol. Les résultats ont montré que les dimensions du système de récupération affectent la quantité de chaleur récupérée du sol. Une étude expérimentale a été aussi effectuée. Elle nous a permis de déterminer les performances de l'échangeur enterré et de valider les résultats du modèle analytique. Les résultats ont montré une bonne concordance, de l'ordre de 7 %, entre les résultats du modèle analytique et les points expérimentaux.

Abstract –

In the present study we propose to study the advisability of exploiting the thermal inertia of ground for heating. An analytical study is presented. It consists in evaluating the thermal performances and optimizing the parameters of operation of the heat exchanger used in the recuperation of the ground thermal energy. The results showed that dimensions of the recovery system affect the quantity of heat recovered from ground. An experimental study was also carried out. It enabled us to determine the performances of the buried exchanger and to validate the results of the analytical model. The results showed a good agreement, about 7 %, between the analytical model results and the experimental points.

Mots clés:

Echangeur eau/sol - Optimisation - Température du sol - Perte de charge.