

Etude numérique d'un capteur solaire plan à air ayant une rugosité rectangulaire

K. Aliane et M.A. Amraoui

Département de Génie Mécanique, Faculté de Technologie,
Université Abou bakr Belkaid, B.P. 119, Tlemcen, Algérie

Résumé –

Un des problèmes essentiels de l'utilisation de l'énergie solaire est les faibles échanges thermiques entre le fluide caloporteur et l'absorbeur du capteur solaire. Par contre, l'introduction de chicanes (obstacles) disposées en rangées dans les conduits de ces systèmes améliore nettement les transferts thermiques. Dans ce travail, nous étudions l'influence des rugosités au niveau de l'isolant afin d'augmenter les échanges thermiques au sein du capteur. Une étude numérique par la méthode des volumes finis est faite pour étudier le comportement dynamique et thermique de l'écoulement d'air dans un capteur solaire plan muni des chicanes sans et avec rugosité rectangulaire.

Abstract –

One key problem of using solar energy is low heat exchange between the coolant and absorber of the solar collector. By cons, the introduction of baffle (obstacles) arranged in rows in the ducts of these systems greatly improves heat transfer. In this work, we study the influence of roughness at the insulation to increase thermal exchanges within the sensor. A numerical study using finite volume methods is made to study the dynamic and thermal behavior of the airflow in a solar collector plane with and without baffles with rectangular roughness.

Mot clés:

Capteur solaire plan à air - Rugosité rectangulaire - Modèle k- ϵ - Méthode des volumes finis.