

Effet de la perméabilité sur la convection thermosolutale en milieu poreux anisotrope

S. Safi ¹ et S. Benissaad ²

¹ Département de Génie Climatique, Université de Constantine 1
Route El Bey, Constantine, Algérie

² Département de Génie Mécanique, Université de Constantine 1
Route El Bey, Constantine, Algérie

Résumé –

Ce travail est consacré à l'étude des transferts de chaleur et de masse dans une enceinte rectangulaire remplie d'une matière poreuse anisotrope en perméabilité saturée par un fluide binaire. Le modèle mathématique utilisé est celui de Darcy – Brinkman – Forchheimer. Les équations modélisantes de continuité, du mouvement, de l'énergie et de masse sont numériquement résolues par la méthode des volumes finis. On a étudié l'influence de l'anisotropie en perméabilité et d'autres paramètres sur les transferts de chaleur et de masse. Les résultats obtenus montrent que les nombres de Nusselt et de Sherwood croissent en augmentant l'anisotropie en perméabilité pour différents Nombre de Darcy. Les résultats numériques de notre étude sont en bon accord avec ceux trouvés dans la littérature.

Abstract –

This work is devoted to the study of heat and mass transfer in a rectangular enclosure filled with a porous anisotropic permeability saturated by a binary fluid. The mathematical model used is the Darcy - Brinkman - Forchheimer. Modelizing equations of continuity, motion, energy and mass are numerically solved by the finite volume method. We studied the influence of anisotropy in permeability and other parameters on heat and mass transfer. The results show that the Nusselt numbers and Sherwood grow by increasing the permeability anisotropy for different number of Darcy. The numerical results of our study are in good agreement with those found in the literature.

Mots clefs:

Milieu poreux anisotrope - Transfert de chaleur et de masse - Modèle Darcy-Forchheimer-Brinkman - Volumes finis.