

Résumé :

Dans ce travail, nous présentons une étude numérique du phénomène de la convection naturelle dans une cavité carrée. Les deux parois verticales sont soumises à une différence de température. Les parois supérieure et inférieure de la cavité sont thermiquement isolées.

Les équations qui régissent ce phénomène ont été résolues par le logiciel Fluent basé sur la méthode des volumes finis, pour différents nombres de Grashof 10^3 et 10^5 et différents rapports d'aspect.

Les effets de ces paramètres sur les champs thermique et dynamique et sur le taux de transfert de chaleur à travers les côtés sont présentés dans cette étude. Les résultats obtenus sont comparés à ceux obtenus par d'autres auteurs.

Mots clés : convection naturelle, différence de température, cavité carrée.

ملخص :

في هذا العمل نقدم دراسة حسابية لظاهرة الحمل الحراري الطبيعي داخل تجويف على شكل مربع , حيث يتعرض الجدران العمودين الى درجة حرارة على شكل معادلة تفاضلية , الجدار العلوي والجدار السفلي لتجويف معزولين حراريا.

حل المعادلات التي تحكم هذه الظاهرة تم بأستعمال برنامج المحكاة "Fluent" الذي يستعمل طريقة الاحجام المنتهية , لاعداد مختلفة لجراشوف (Grashof) : 10^3 و 10^5

تأثير هذه العوامل على الحقول الحرارية والديناميكية وعلى معدل انتشار الحرارة عبر جوانب الفجوة مقدمة في هذه الدراسة.

الكلمات المفتاحية : الحمل الحراري الطبيعي , تسخين تفاضلي , تجويف مربع الشكل

Abstract:

In this work, we present a numerical study of the phenomenon of natural convection in a square cavity. The two vertical walls are subjected to different temperatures. The upper and lower walls of the cavity are thermally insulated.

The equations governing this phenomenon have been solved by Fluent software based on the finite volume method for different Grashof 10^3 and 10^5 numbers and different aspect ratios.

The effects of these parameters on the thermal and dynamic fields and the rate of heat transfer across the sides are presented in this study. The results obtained are compared with those obtained by other authors.

Keywords: Natural convection, different temperature, square cavity