

البحث التاسع

عنوان البحث :

"EFFECT OF POROSITY ON THE TRANSIENT MHD GENERALIZED COUETTE FLOW WITH HEAT TRANSFER IN THE PRESENCE OF HEAT SOURCE AND UNIFORM SUCTION AND INJECTION"

اسم المجلة المنشور بها البحث :

Journal of the Korean Society for Industrial and Applied Mathematics (KSIAM)

ISSN: 1226-9433 (print version)

eISSN:1229-0645 (electronic version)

(Impact factor 2012 =0.022)

تاريخ النشر :

Vol.16, No.2, 125-135, 2012.

نوعية البحث : مشترك

■ أسماء المؤلفين حسب ترتيبهم كما هو منشور بالبحث:

القسم - الكلية	اسم المؤلف
قسم الرياضيات و الفيزيكا الهندسية - كلية الهندسة - جامعة الفيوم	د.1. حازم علي عطية
قسم الرياضيات و الفيزيكا الهندسية - كلية الهندسة - جامعة الفيوم	د.2. كارم محمود عويس
قسم الهندسة المدنية - كلية الهندسة - جامعة الفيوم	د.3. نبيل احمد عوض الله

دور الباحث: الباحث الرئيسي

١. حصر واستعراض الابحاث السابقة في ذات مجال البحث المنشور.

٢. بناء النموذج الفيزيائي و الرياضي و تحليل النتائج.

٣. كتابة و اخراج البحث في صورته النهائية.

خلاصة البحث التاسع

يتناول هذا البحث دراسة تأثير نفاذية الوسط على سريان كوتي الهيدرومغناطيسي غير المستقر و كذلك انتقال الحرارة بين لوحين مساميين متوازيين في وجود مصدر للحرارة و حدود تبديد للطاقة لفعل تأثير كل من اللزوجة و المجال المغناطيسي. لقد ظهرت مركبتان للسرعة، احدهما موازية لاتجاه السريان الرئيسي و الاخرى عمودية عليه و ذلك نتيجة أخذ تأثير حد هول في الاعتبار. تم دراسة تأثيرات رقم هارتمان و رقم هول و معامل الامتصاص أو الحقن و معامل نفاذية الوسط على مركبات السرعة و درجة الحرارة بين اللوحين. تجدر الإشارة الى ان معادلات الحركة و الطاقة تم حلهم عددياً باستخدام طريقة الفروق المحدودة (FDM) لدقة من الرتبة الثانية و خوارزم توماس المعمم لحل المعادلات الجبرية بصورة تامة و سريعة على الحاسب الآلي. تشير النتائج الى ان زيادة معامل الامتصاص و معامل النفاذية يقلل السرعة و درجة الحرارة لأنها تمثل عوامل مقاومة للسريان. كما لوحظ أن زيادة معامل توليد الحرارة و تقليل رقم هول يزيد السرعة و درجة الحرارة.

ABSTRACT

The transient magnetohydrodynamic (MHD) generalized Couette flow with heat transfer through a porous medium of an electrically conducting, viscous, incompressible fluid bounded by two parallel insulating porous plates is studied in the presence of uniform suction and injection and a heat source considering the Hall effect. A uniform and constant pressure gradient is imposed in the axial direction and an externally applied uniform magnetic field as well as a uniform suction and injection are applied in the direction perpendicular to the plates. The two plates are kept at different but constant temperatures while the Joule and viscous dissipations are included in the energy equation. The effect of the Hall current, the porosity of the medium and the uniform suction and injection on both the velocity and temperature distributions is investigated.