استمارة مستخلصات رسائل و أطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة

الكلية :العلوم اسم الطالب : بشائر كاظم جاسم

القسم: الرياضيات اسم المشرف: أ.م.د علاء حسن عبد الله

التخصص: تحليل عددي الشهادة : الماجستير

عنوان الرسالة أو الأطروحة:

دراسة عددية لمعادلات نافييه- ستوكس للتدفق النيوتوني باستخدام طريقة العناصر المحدده

ملخص الرسالة أو الأطروحة :

تتناول هذه الدراسة الحل العددي لمعادلات نافييه-ستوكس لتدفق نيوتوني، في هذه الدراسة يجري عرض أنموذج المعادلات التفاضلية في نظام الإحداثيات الاسطوانية (Axisymmetric)، أذ أن التدفق الحلقي ثنائي الأبعاد (Axisymmetric) تمت دراسته. عدديا، تم استعمال طريقة الانضغاط الاصطناعي (AC) للعناصر المحددة في هذه الرسالة لحل نظام المعادلات. ويتمثل أساس هذه الطريقة في تحويل المعادلة الناقصية غير القابلة للانضغاط إلى نظام زائدي قابل للانضغاط عن طريق إضافة مشتق زمني اصطناعي لمعادلة الاستمرارية. ومن خلال هذا العلاج يمكن للفرد تجنب الصعوبات العددية التي واجهها الباحثون واستعمال طرائق مختلفه التي تعتمد على الوقت مباشرة لحل المشاكل، ولتجنب عدم الاستقرارية في الحل تستعمل طريقة الاستقرار في التطوير ودقة أكثر في الحلول، وقد نفذت هذه الطريقة ضمن الانضغاط الاصطناعي لطريقة العناصر المحددة .عند استخدام طريقة الاستقرار، شوهد تحسن ملحوظ على الحلول تحت تأثير العديد من العوامل مثل عدد رينولدز ومعامل الانضغاط الاصطناعي

College: Science Name of student: Bashaaer Kadem Jassim

Dep : Mathematics Name of supervisor:Dr. Alaa Hasan A. Al-Muslimawi

Specialization : Numerical analysis Certificate: Master

Title of Thesis:

Numerical Study of Navier-Stokes Equations for Newtonian Fluid by Using Finite Element Method

Abstracts of Thesis:

This study covers the numerical solution of the Navier-Stokes equations for Newtonian flow. In the present study, the model of differential equations under consideration is presented in cylindrical coordinates system (Axisymmetric flow). In this context, considering flow in annular two dimensional, axisymmetric cylindrical coordinate frames (laminar flow over circular conduit) is investigated. Numerically, an artificial compressibility finite element method is employed in this thesis to solve the system of governing equations. The basis of this scheme is to transform the elliptic incompressible equation to a hyperbolic compressible system by adding an artificial time derivative to the continuity equation. By doing this treatment one can avoid the numerical difficulties that faced by researchers and used various direct time dependent approaches to solve the problems.Moreover, to avoid instability occurred in the solution and develop the accuracy the stabilisation methodology embedded within an artificial compressibility finite element scheme has been implemented.There, notable advantages on the solutions are observed under the effects of many factors such as Reynolds number and artificial compressibility parameter.