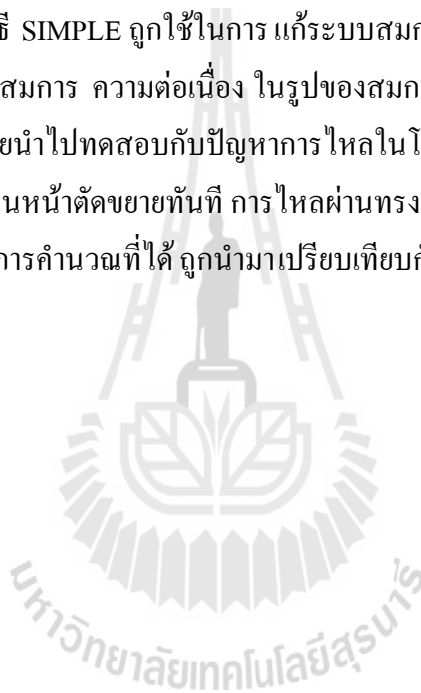


ณัฐฐา จันโศ : การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการไหลผ่านรูปทรงซับซ้อน
สองมิติ (DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAM FOR TWO-DIMENSIONAL
COMPLEX GEOMETRY FLOWS) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กิริติ
สุลักษณ์, 90 หน้า.

งานวิจัยนี้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณการไหลแบบราบเรียบในสภาวะคงตัวที่
อัดตัวไม่ได้ใน 2 มิติบนพื้นฐานของระเบียบวิธีไฟไนต์โวลุ่มและกริดไร้โครงสร้างแบบสามเหลี่ยม
การประมาณค่าพจน์ การพาและพจน์การแพร่ในสมการควบคุม ใช้วิธีผลต่างต้นลม และวิธีผลต่าง
กลางตามลำดับ ขั้นตอนวิธี SIMPLE ถูกใช้ในการแก้ระบบสมการควบคุมการไหลที่ประกอบด้วย
สมการทรง โมเมนต์และสมการ ความต่อเนื่อง ในรูปของสมการความดันค่าแก้ไข โปรแกรมถูก
ประเมินความน่าเชื่อถือโดยนำไปทดสอบกับปัญหาการไหลในโพรงสี่เหลี่ยม การไหลระหว่างแผ่น
ระนาบคู่ขนาน การไหลผ่านหน้าตัดขยายทันที การไหลผ่านทรงกระบอกเดี่ยวและการไหลผ่านกลุ่ม
ทรงกระบอก วางเอียง ผลการคำนวณที่ได้ ถูกนำมาเปรียบเทียบกับผลจากโปรแกรม Fluent และผล
เฉลยแม่นยำตรง



NATTA CHUNSO : DEVELOPMENT OF COMPUTER PROGRAM

FOR TWO-DIMENSIONAL COMPLEX GEOMETRY FLOWS.

THESIS ADVISOR : ASST. PROF. KEERATI SULUKSNA, Ph.D., 90 PP.

COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS/FINITE VOLUME METHOD/

TRIANGULAR UNSTRUCTURED MESH/COMPLEX GEOMETRY

This research developed the CFD computer program for predicting of two-dimensional laminar steady and incompressible flow based on finite volume method and triangular unstructured mesh. The upwind and the central differencing schemes have been used to approximate the convection and the diffusion terms of the governing equations, respectively. The governing equations of flow, the momentum equations and the continuity equation in form of the pressure correction equation, have been solved by using SIMPLE algorithm. The developed computer program has been validated by investigating on five cases of flow problems, i.e., a cavity flow, two parallel plates flow, backward facing step flow, flow around a cylinder, and flow around the staggered cylinders. The computed results have been compared with the results of Fluent and exact solutions.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2012

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____