

ดำรงศักดิ์ เข้มบางหวาย : ระเบียบวิธีปริมาตรจำกัดสำหรับการคาดคะเนการไหลแบบไม่
ยุบตัวผ่านโดเมนที่มีขอบเขตโดยกำหนดความดันเป็นเงื่อนไขขอบ (FINITE
VOLUME METHOD FOR THE PREDICTION OF INCOMPRESSIBLE
FLOW THROUGH A BOUNDED DOMAIN WITH SPECIFIED
PRESSURE AS BOUNDARY CONDITION) อาจารย์ที่ปรึกษา :
รองศาสตราจารย์ ดร.นิโกลันน์ มอสกิน, 82 หน้า.

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อนำเสนอปัญหาค่าขอบเริ่มต้นที่ดีในแบบต่างๆ ของปัญหา
เกี่ยวกับการไหลผ่านสำหรับสมการนาเวียร์-สโตกแบบไม่ยุบตัว ซึ่งเงื่อนไขขอบกำหนดด้วยความ
ดันหรือความดันรวม ในงานวิจัยนี้การแก้ปัญหาค่าขอบของการไหลผ่านของของไหลซึ่งอธิบายได้ด้วย
สมการนาเวียร์-สโตกแบบไม่ยุบตัวซึ่งมีผลเฉลยจริงที่เป็นไปได้เพียงหนึ่งเดียว ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดย
ใช้ระเบียบวิธีปริมาตรจำกัดบนกริดที่สอดคล้องกับขอบแบบเฉียง อีกทั้งในงานวิจัยนี้ได้กล่าวถึง
การเตรียมเงื่อนไขขอบบริเวณที่ของไหลไหลผ่านเข้าและออก ผลที่ได้จากการคำนวณได้นำไป
เปรียบเทียบกับผลเฉลยเชิงวิเคราะห์ ข้อมูลจากการทดลองและผลเฉลยการคำนวณเชิงตัวเลขอื่นๆ
โดยพบว่าผลที่ได้เป็นที่น่าพอใจ

สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนักศึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

DAMRONGSAK YAMBANGWAI : FINITE VOLUME METHOD FOR
THE PREDICTION OF INCOMPRESSIBLE FLOW THROUGH A
BOUNDED DOMAIN WITH SPECIFIED PRESSURE AS BOUNDARY
CONDITION. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. NIKOLAY
MOSHKIN, Ph.D. 82 PP.

FINITE VOLUME METHOD/ INCOMPRESSIBLE FLUID/ FLOWING-
THROUGH/ BOUNDARY CONDITIONS.

The present study aims to present the overview of various kinds of well-posed flowing through initial boundary value problems for the incompressible Navier-Stokes equations with pressure or total pressure given on boundary. A finite volume method developed for solving a flowing through problem for the incompressible Navier-Stokes equations for which questions of existence and uniqueness have been proved. The computational method is based on the finite volume method in non-staggered boundary fitted grid. The implementation of boundary conditions on the through-flow parts (inlet and outlet) of boundary are discussed. The results of computations are compared with analytical solutions, experimental data and other numerical solutions and are found satisfactory.

School of Mathematics

Academic Year 2008

Student's Signature_____

Advisor's Signature_____

Co-advisor's Signature_____