เพียงพบ มนต์นวลปรางค์: ขั้นตอนวิธีเชิงตัวเลขสำหรับปัญหาการไหลผ่านของของไหลอุดมคติที่ยุบตัวไม่ได้ ( NUMERICAL ALGORITHMS FOR FLOWING-THROUGH PROBLEM OF AN IDEAL INCOMPRESSIBLE FLUID )
อ. ที่ปรึกษา: Assoc. Prof. Dr. Nikolay Moshkin, 126 หน้า
ISBN 974-533-036-1

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการเสนองานวิจัยเกี่ยวกับ ขั้นตอนวิธีการเชิงตัวเลข สำหรับการไหลของของไหลอุดมคติที่ยุบตัวไม่ได้ ที่ไหลผ่านตลอดโดเมน ซึ่งมีช่องการไหลเข้า ไหลออก และส่วนที่ของไหลไม่สามารถไหลซึมผ่านขอบเขตของโดเมน กับสมการออยเลอร์ โดยใช้วิธีผลต่างสืบเนื่อง สำหรับผลงานวิจัยฉบับนี้ ได้แสดงผลการวิจัยด้วยรูปภาพ ให้เห็นถึงรูปทรงต่างๆ กับเงื่อนไขขอบเขตสำหรับการไหลของของไหลที่แตกต่างกัน 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 เมื่อกำหนดตัวประกอบเส้นสัมผัสของความเร็วหมุนวน และตัวประกอบแนวฉาก ของเวกเตอร์ความเร็ว ในส่วนของขอบเขตของโดเมนที่ของไหลมีการไหลเข้า และตัวประกอบแนวฉากของความเร็ว ในส่วนของขอบเขตของโดเมนที่ของไหลมีการไหลออก

กรณีที่ 2 เมื่อกำหนดตัวประกอบทั้งหมดของเวกเตอร์ความเร็ว ในส่วนของขอบเขตของโดเมนที่ของไหลมีการไหลเข้า และตัวประกอบแนวฉากของเวกเตอร์ความเร็ว ในส่วนของขอบเขตของโดเมนที่ของไหลมีการไหลออก

กรณีที่ 3 เหมือนกับกรณีที่ 2 เมื่อกำหนดตัวประกอบทั้งหมดของเวกเตอร์ความเร็ว ในส่วนของขอบเขตของโดเมนที่ของไหลมีการไหลเข้า และความดัน ในส่วนของขอบเขตของโดเมนที่ของไหลมีการไหลออก

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ลายมือชื่อนักศึกษา.....
ปีการศึกษา 2544 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

NUMERICAL ALGORITHMS FOR FLOWING-THROUGH PROBLEM OF AN IDEAL INCOMPRESSIBLE FLUID
THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. DR. NIKOLAY MOSHKIN, Ph.D.
126 PP. ISBN 974-533-036-1

NUMERICAL ALGORITHM / FLOWING–THROUGH / IDEAL / INCOMPRESSIBLE FLUID / IMPERMEABLE / FINITE-DIFFERENCE / EULER EQUATIONS / VORTICITY

This thesis is involved with a numerical method for an ideal incompressible fluid flow through a bounded domain with inflow, outflow and impermeable parts of the boundary. The finite-difference scheme is used to solve the Euler equations for certain geometries of flow domain and boundary conditions. The numerical algorithms can be useful in predicting flows for three different kinds of boundary conditions on inflow and outflow parts of the channel boundary.

In the first case it is given the tangent components of vorticity and normal component of the velocity vector on the inflow parts of domain boundary and only the normal component of the velocity vector on the outflow parts of channel boundary.

In the second case is given the whole vector of the velocity on inflow parts of domain boundaries and only the normal component of the velocity vector on the outflow parts of channel boundary.

In the third case the boundary condition on the inflow parts of the domain boundary is the same as in the second case and on the outflow parts only the pressure is given.

School of Mathematics

Academic Year 2001

Student _____

Advisor _____