

ผู้พัฒนาหนังสือ : เทคนิคการปรับขนาดไฟไนต์เอลิเมนต์เพื่อการวิเคราะห์การไหลแบบหนืด (ADAPTIVE FINITE ELEMENT TECHNIQUE FOR VISCOUS FLOW ANALYSIS) อ. ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร. ปราโมทย์ เจริญทรัพย์, 200 หน้า.

ISBN 974-332-080-6.

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นการปรับปรุงวิธีแก้ปัญหาการไหลแบบหนืด ที่ใช้ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ โดยได้นำเอาเทคนิคการปรับขนาดเอลิเมนต์โดยอัตโนมัติมาใช้ร่วมด้วย เพื่อให้ผลลัพธ์มีความถูกต้องมากขึ้น นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงวิธีการเก็บข้อมูลและระเบียบวิธีการแก้ระบบสมการเชิงเส้นขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มความเร็วในการแก้ปัญหาและประหยัดหน่วยความจำ

สมการไฟไนต์เอลิเมนต์ที่สอดคล้องกับปัญหาการไหลได้ถูกอธิบายอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถนำไปปรับปรุงประสิทธิภาพได้ การปรับปรุงวิธีการเก็บข้อมูลได้ปรับปรุงวิธีการเก็บข้อมูลให้เก็บข้อมูลเฉพาะค่าที่ต้องใช้ในการคำนวณ เพื่อให้ประหยัดหน่วยความจำและเป็นการลดเวลาในการคำนวณ นอกจากนี้ได้นำเอาระเบียบวิธีการแก้ระบบสมการขนาดใหญ่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นมาใช้ เพื่อประหยัดเวลาในการคำนวณมากขึ้น

ขณะเดียวกันเพื่อให้ผลลัพธ์มีความถูกต้องยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องสร้างรูปปัญหาที่ต้องใช้เอลิเมนต์ขนาดเล็กจำนวนมาก จึงได้ประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการปรับขนาดเอลิเมนต์โดยอัตโนมัติ โดยใช้หลักการ คือ ใช้เอลิเมนต์ขนาดเล็กในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงของความชันของผลลัพธ์มาก และใช้เอลิเมนต์ขนาดใหญ่ในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อย

ผลลัพธ์ของการไหลที่ได้จากการแก้ปัญหาต่าง ๆ ในวิทยานิพนธ์นี้ แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการนำเอาเทคนิคการปรับขนาดเอลิเมนต์โดยอัตโนมัติ มาใช้ร่วมกับระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ช่วยลดอุปสรรคในการแก้ปัญหาการไหลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีหน่วยความจำที่จำกัดได้

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล.....
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล.....
ปีการศึกษา2541.....

ลายมือชื่อนิสิตผู้พัฒนาหนังสือ วิชาบังคับ.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพ.ร.อ. ประสิทธิ์.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม