


รัตนสุภา แนวเงินดี 2551: ระเบียบวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์กำลังสองน้อยสุดทั่วไปสำหรับ
คานาทีโมเซนโก ปริญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
สาขาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
อาจารย์ประพจน์ ขุนทอง, Ph.D. 123 หน้า

ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาการพัฒนาวิธีการทางไฟไนต์เอลิเมนต์ของกาเลอร์คินสำหรับการ
การสั้นในสถานะคงตัวของคานาทีโมเซนโกเพื่อลดความคลาดเคลื่อนของการกระจายตัว โดยเสย
ดกล้างของสมการอนุพันธ์ครอบคลุมในรูปแบบเกรเดียนต์กำลังสองน้อยสุดได้ถูกเพิ่มเข้าไปใน
สมการการแปรผันมาตรฐานทางไฟไนต์เอลิเมนต์ของกาเลอร์คิน โดยเลือกพารามิเตอร์เกรเดียนต์
กำลังสองน้อยสุดสำหรับการประมาณภายในแบบเชิงเส้นและแบบสมการกำลังสองของ
การตอบสนองเพื่อให้เทอมอันดับต่ำในอนุกรมเทย์เลอร์ที่ได้จากความสัมพันธ์ของการกระจายตัว
ทางไฟไนต์เอลิเมนต์ตรงกันกับความสัมพันธ์ของการกระจายตัวที่ได้จากการวิเคราะห์ ซึ่งวิธีการ
นี้ทำให้ได้วิธีการแปรผันที่มีความสอดคล้องเพื่อใช้ในการปรับปรุงความแม่นยำของเอลิเมนต์
คานาทีโมเซนโก เมื่อเปรียบเทียบผลความสัมพันธ์การกระจายตัวทางไฟไนต์เอลิเมนต์พบว่าวิธี
กำลังสองน้อยสุดทั่วไปของกาเลอร์คินดีกว่าวิธีมาตรฐานของกาเลอร์คินและวิธีที่ใช้การเลือกลด
อันดับการอินทิเกรตของกาเลอร์คิน ซึ่งตัวอย่างเชิงตัวเลขสำหรับการกระจายตัวของคลื่นใน
คานาทีโมเซนโกได้นำมาแสดงเพื่อพิสูจน์ให้เห็นว่าความแม่นยำได้เพิ่มขึ้นในวิธีกำลังสองน้อยสุด
ทั่วไปของกาเลอร์คิน

รัตนสุภา แนวเงินดี
ลายมือชื่อนิสิต


ลายมือชื่อประธานกรรมการ

27 / 5 / 2551