

จักรพันธ์ วิรุฬห์ศรี : การวิเคราะห์การเสียรูปและความเค้นบนใบพัดกังหันไอน้ำ

(Deformation and Stress Analysis of a Steam Turbine Blade)

อ.ที่ปรึกษา: ศ.ดร. ปราโมทย์ เดชะอำไพ, 153 หน้า. ISBN 974-638-035-4

วิทยานิพนธ์นี้ได้แสดงการประติรูปสมการไฟไนต์เอลิเมนต์ของปัญหาของแข็งอย่างเป็นขั้นเป็นตอน โดยเริ่มจากการวิเคราะห์การเสียรูปของแผ่นวงแหวนบางที่มีการกระจายของอุณหภูมิในแนวรัศมีซึ่งเป็นปัญหาในหนึ่งมิติ และปัญหาในสองมิติของการวิเคราะห์การเสียรูปและความเค้นของปัญหาของแข็งที่มีความสมมาตรรอบแกน ไปจนถึงการวิเคราะห์การเสียรูปและความเค้นของปัญหาของแข็งในสามมิติที่มีเป้าหมายหลักในการนำไปประยุกต์ใช้กับใบพัดกังหันไอน้ำรูปทรงตันทั่วไป ที่ทำงานภายใต้ความดัน อุณหภูมิ และแรงเหวี่ยงรอบตัวเองสูง

สมการไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับปัญหาในหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติดังกล่าวนี้นี้ ได้ประติรูปขึ้นโดยการประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีถ่วงน้ำหนักเศษตกค้างของกัลเลอร์คินกับระบบสมการเชิงอนุพันธ์แสดงความสมดุลของแต่ละปัญหา ตลอดจนได้ประติรูปไฟไนต์เอลิเมนต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สอดคล้องกันขึ้นรวมทั้งสิ้น สามโปรแกรมที่มีการตรวจสอบความถูกต้องกับปัญหาที่มีรูปร่างอย่างง่าย ซึ่งสามารถหาผลเฉลยแม่นยำตรงได้ก่อนนำไปประยุกต์ใช้กับปัญหาที่มีรูปร่างซับซ้อนยิ่งขึ้น

ภาควิชา.....วิศวกรรมเครื่องกล.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมเครื่องกล.....
ปีการศึกษา.....2540.....

ลายมือชื่อนิสิต.....จักรพันธ์ วิรุฬห์ศรี.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....ปราโมทย์ เดชะอำไพ.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....