

การวิเคราะห์ปัญหาการนำความร้อนโดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

ปีการศึกษา 2540

โดย

นายสมชาย ศรีพัฒนาพิพัฒน์

นายเสริมพล ปิยะทัศนาวงศ์

อาจารย์ที่ปรึกษา

พ.อ.ดร.ประสาธ สุขเกษตร

บทคัดย่อ

โครงการงานวิศวกรรมฉบับนี้กล่าวถึง วิธีการใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์ในการวิเคราะห์หาค่าอุณหภูมิที่จุดต่างๆ บนชิ้นงานสองมิติ ซึ่งมีการนำความร้อนและการพาความร้อน เข้ามายังชิ้นงาน ในเงื่อนไขและรูปแบบต่างๆ กัน

เพื่อความสะดวกและเข้าใจในการใช้ไฟไนต์เอลิเมนต์กับการวิเคราะห์ปัญหาความร้อนได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ผู้จัดทำได้ทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้คำนวณค่าอุณหภูมิที่จุดต่างๆ บนชิ้นงาน และสามารถแสดงรูปลักษณะการกระจายของอุณหภูมิที่เกิดขึ้น

จากการวิเคราะห์ผลการคำนวณโดยใช้โปรแกรมที่เขียนขึ้น เปรียบเทียบจากค่าจริงที่ได้รับมาจากผลการทดลองของแหล่งข้อมูลอ้างอิง ได้ค่าความผิดพลาดไม่เกิน $\pm 5\%$ ทั้งนี้ค่าความผิดพลาดจะลดลงเมื่อปรับลักษณะวิธีการแบ่งเอลิเมนต์และเมื่อเพิ่มจำนวนเอลิเมนต์บนชิ้นงานนั้น