

วีรพงษ์ นิโรจน์กุล 2553: การใช้วิศวกรรมย้อนรอยและระเบียบไฟไนต์เอลิเมนต์
ในการวิเคราะห์ความแข็งแรงของพระพุทธรูป ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(เทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม) สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตทางอุตสาหกรรม
โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
อาจารย์อภิชาติ แจ่มบำรุง, Ph.D. 100 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการใช้กระบวนการทางวิศวกรรมย้อนรอยและระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์มาทำการศึกษาถึงความแข็งแรงของพระพุทธรูปที่จะดำเนินการสร้างจริงที่ อำเภอห้วยกระเจา จังหวัดกาญจนบุรี โดยการศึกษาจะทำการสร้างแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์จากพระพุทธรูปต้นแบบโดยใช้วิธีการทางวิศวกรรมย้อนรอยและกระบวนการทางคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ จากนั้นนำแบบจำลองที่ได้มาทำการวิเคราะห์ถึงความแข็งแรงของโครงสร้างด้วยระเบียบวิธีทางไฟไนต์เอลิเมนต์ โดยในการจำลองได้ใช้แรงลมจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยาในบริเวณสถานที่ก่อสร้างจริงมาเป็นข้อมูลในการคำนวณแรงที่กระทำต่อองค์พระ ทั้งนี้เนื่องจากผลของแรงกระทำหลักที่กระทำต่อโครงสร้างองค์พระคือแรงกระทำจากลมที่มาปะทะนั่นเอง การใส่แรงอันเนื่องมาจากลมที่กระทำต่อองค์พระคำนวณโดยใช้มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคารของกรมโยธาธิการ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า แรงกระทำต่อองค์พระเนื่องจากลมจะเกิดผลความเค้นสูงสุดที่บริเวณข้อพระบาทขององค์พระ และที่ความเร็วลม 33 เมตรต่อวินาทีซึ่งเป็นความเร็วลมเทียบเท่ากับความเร็วลมของพายุโซนร้อนที่เกิดขึ้นในประเทศไทยจะส่งผลให้เกิดความเค้นขนาด 0.37 MPa ที่บริเวณข้อพระบาทขององค์พระพุทธรูปจำลอง ซึ่งความเค้นนี้ยังไม่สามารถทำให้เกิดความเสียหายต่อองค์พระได้

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่อที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก