

## การศึกษาคุณสมบัติเชิงกลของเส้นเอ็นข้อต่อขณะรับแรงดึงด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์

โดย นายพงศุธร กลางเดช

นายณัฐพล นาสา

### บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติเชิงกลของเส้นเอ็นข้อต่อด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ขณะรับแรงดึง โดยงานวิจัยได้เลือกใช้แบบจำลองของ Ogden และเปรียบเทียบผลการคำนวณกับผลการทดลองของเส้นเอ็นกระต่าย อายุ 4 เดือน จากงานวิจัยอ้างอิง

ผลการเปรียบเทียบลักษณะของกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียดของผลการทดลองและการคำนวณด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ พบว่าลักษณะของเส้นกราฟทั้งสองมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันและมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันกับกราฟของแบบจำลอง Ogden ที่ได้จากการ Curve fitting ดังนั้นองค์ความรู้ที่ได้จากโครงการนี้จึงสามารถนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการคำนวณค่าความเค้นและความเครียดของเส้นเอ็นข้อต่อที่รับแรงในรูปแบบอื่นๆ ได้

**A Simulation of Mechanical Properties of Ligaments and Tendons  
During Tensile Tests in Finite Element Analysis**

By Mr. Pongsutorn Klangdech  
Mr. Natthapon Nasa

**Abstract**

This project aims to study the mechanical properties of ligaments and tendons by using finite element method during tensile tests. In this research, Ogden model is used to calculate and the simulation results are compared with the experimental results performed by the four-month-old-rabbit tendons obtained from the published paper.

The comparison of the relationships between the stress and the strain of the experimental data and the simulation found that the characteristic of the graphs of these relationships has the same trend. Moreover, they also have the same trend with the graph of the relationship between the stress and the strain obtained from the curve fitting of the evaluation of Ogden model.