

# OPTIMAL HEIGHT FOR STEEL ROOF TRUSS DESIGN

## ความสูงที่เหมาะสมในการออกแบบโครงหลังคาเหล็ก

มงคล จีรวรรณเดช<sup>1</sup>

*Jiravacharadej, M. (2000). Optimal Height for Steel Roof Truss Design. Suranaree J. Sci Technol. 7:149-153.*

### Abstract

This research studied an optimal height for designing of a Pratt type steel roof trusses. The objective was the minimum truss weight with sufficient strength and limited deflection. The steel pipes used in designing are available in the market. For each span length, the truss's height is used as the variable parameter. The truss was analyzed for the member force. The members are designed based on the allowable stress design method. The truss's deflection was checked. The weight of the resulted truss was calculated and compared to find out the optimal height which gives the minimum weight. Finally, the results from each span length were considered together to study the effect of increasing span length on the approaching optimal point behavior.

Keyword : structural optimization, structural design, roof truss design, steel structure.

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาความสูงที่เหมาะสมในการออกแบบโครงหลังคาแบบเพรทเพื่อให้ได้โครงหลังคาที่มีน้ำหนักเบาที่สุดโดยที่ยังมีความแข็งแรงเพียงพอและมีการแอ่นตัวไม่เกินข้อกำหนด ท่อเหล็กกลมที่ใช้ออกแบบเป็นหน้าตัดที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในท้องตลาด สำหรับแต่ละช่วงความยาวความสูงของโครงจะถูกใช้เป็นพารามิเตอร์แปรเปลี่ยน วิเคราะห์โครงหลังคาเพื่อหาแรงในองค์อาคาร จากนั้นจึงออกแบบองค์อาคารโดยวิธีหน่วยแรงที่ยอมให้ตรวจสอบการแอ่นตัวของโครงหลังคา คำนวณน้ำหนักของโครงที่ได้จากการออกแบบเพื่อเปรียบเทียบหาความสูงที่ให้น้ำหนักน้อยที่สุด หลังจากนั้นนำผลที่ได้จากแต่ละช่วงความยาวมาพิจารณา ร่วมกันเพื่อศึกษาผลที่เกิดจากช่วงความยาวที่เพิ่มขึ้นกับพฤติกรรมของการเข้าสู่จุดเหมาะสม

---

Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิศวกรรมโยธา สำนักวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อ. เมือง จ. นครราชสีมา 30000.