

<b>ปริญญานิพนธ์เรื่อง</b>	การวิเคราะห์และออกแบบเปรียบเทียบ อาคารเหล็กรูปพรรณด้านแรงลม : กรณีศึกษาอาคารสถานีอนามัยตำบล 2 ชั้น
<b>ชื่อนักศึกษา</b>	นายคริสตนิย ยอดพิบุตร
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรพรรณ นันทวงศ์
<b>หลักสูตร</b>	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
<b>สาขาวิชา</b>	วิศวกรรมโยธา
<b>ปีการศึกษา</b>	2562

### บทคัดย่อ

ในการออกแบบโครงสร้างอาคารด้านทานแรงลม จะต้องออกแบบโครงสร้างอาคารให้สามารถต้านทานแรงลมที่เกิดขึ้นเพื่อลดความเสียหายแก่สิ่งปลูกสร้าง และ ผู้คนที่อยู่อาศัยอาคาร ตามมาตรฐานกรมโยธาและผังเมือง ในการศึกษาได้เลือกใช้อาคารของกระทรวงสาธารณสุข คือ อาคารสาธารณสุข ตำบล 2 ชั้น ด้วยเหตุที่ว่ามึลักษณะความสำคัญต่อชุมชน จึงจำเป็นต้องออกแบบโครงสร้างอาคารที่สามารถใช้งานหลังจากเกิดภัยพิบัติได้ โดยได้เลือกโครงสร้างเป็นเหล็กรูปพรรณรีดร้อนเนื่องจากคุณสมบัติทางวิศวกรรม คือ เป็นวัสดุที่มีกำลังต้านทานต่อแรงดึงและแรงอัดได้สูง คุณสมบัติคงทนไม่เปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา มีความยืดหยุ่นทนต่อการกระแทกหรือเปลี่ยนรูปร่างก่อนเกิดการวิบัติได้มากกว่า และสามารถนำกลับไปใช้ใหม่ในภายหลังจากการรื้อถอน อีกทั้งยังลดมลภาวะทางอากาศในงานก่อสร้าง แต่เหล็กรูปพรรณรีดร้อนในประเทศไทยที่นิยมใช้คือ ชั้นคุณภาพ SS400 และ SM520 ด้วยเหตุนี้ทางผู้จัดทำจึงทำการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบเปรียบเทียบอาคารเหล็กรูปพรรณที่ออกแบบโดยเหล็กรูปพรรณที่ชั้นคุณภาพต่างกัน

จากผลการวิเคราะห์แรงลมทั้ง 5 พื้นที่ความเร็วลม พบว่า จังหวัดสงขลา มีความแรงลมต่อพื้นที่มากกว่าเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่น คิดเป็นค่าเฉลี่ยในแต่ละพื้นที่ 11.4% และการเสียหายที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณ ซื่อ เสาริมและเสาบริเวณใต้บันไดของตัวโครงสร้าง และ แรงลมตาม พรบ. ที่กระทำกับตัวอย่างที่สูงน้อยกว่า 10 เมตร มีค่าความแรงลมน้อยกว่า มยผ.1311-50 1.6-2.8 เท่า และการออกแบบเปรียบเทียบโครงสร้างเหล็กรูปพรรณพบว่าพบว่าการใช้เหล็กรูปพรรณรีดร้อนชั้นคุณภาพ SS400 จะให้น้ำหนักของโครงสร้างมากกว่าเหล็กชั้นคุณภาพ SM520 ร้อยละ 0.93-2.78 และ 0.19-1.86 ผลการศึกษาพบว่าวิธี ASD จะให้น้ำหนักของโครงสร้างมากกว่าวิธี LRFD ร้อยละ 0.93-2.58 และ 0.20-1.86 โดยมีการแปรผันตามพื้นที่ความเร็วลม

**คำสำคัญ :** แรงลม, การวิเคราะห์ , เหล็กรีดร้อน , มยผ. 1311-50

<b>Project Title</b>	Comparison of analysis and design steel structure under wind loads: Study a Health Center 2 stories
<b>Student</b>	Mr. Kritdanai Yodpiboot
<b>Project Advisor</b>	Asst. Prof. Worapun Nantawong
<b>Curriculum</b>	Engineering
<b>Major Field</b>	Civil Engineering
<b>Academic Year</b>	2019

## ABSTRACT

Designing buildings under Seismic loads should designed the structure to be able to resistance wind loads and reduce damage to buildings and people who live in the building following DPT. 1311-50. In the study we have chosen the health center 2 stories because it is important for community and in order to disaster relief after the earthquake. We have chosen the structure of hot-rolled steel due to the mechanical properties is high flexibility, high tensile strength, homogeneous material, less dust's problem than reinforced concrete structure, fast construction and can be reused. However, hot rolled steel in Thailand, which are commonly used are the quality class SS400 and SM520. For this reason, the producer has studied, analyzed and designed to compare the steel structures designed by different class.

The analysis and design structure from 5 wind area zone. It was found that Songkhla province has more wind load per area compared to other areas The average damage is 11.4% in each wind area zone, and the most of the failure is stud beam, the rim and the column under the stairs of the structure and It was found that the wind load according to the Act less than the wind load according to the DPT. 1311-50 is 1.6-2.8 times. the comparative design of the steel found that the hot-rolled steel class SS400 gave the weight of the structure more than hot-rolled steel class SM520 were 0.93-2.78 and 0.19-1.86 %. The comparison of the weight of structural steel between ASD method and LRFD method, it was found that ASD method gave more structure weight than LRFD method 0.93-2.58 and 0.20-1.86 % with variations according to the wind area zone.

**Keywords :** Wind load, Analysis, Hot rolled structural, CSI ETABS,DPT. 1311-50