

ปริญญานิพนธ์เรื่อง	พฤติกรรมรับแรงกระทำด้านข้างของเสาคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปที่มีการเสริมกำลังโดยเหล็กฉากเจาะรู
ชื่อนักศึกษา	นายเปรมนรินทร์ สุปิน๊ะ นางสาวสิริกัญญา รุ่งขจรศักดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วรพรรณ นันทวงศ์
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธาและสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2563

### บทคัดย่อ

ในแถบชนบทของประเทศไทยได้มีการนำเสาคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปมีตินข้างมาทำเป็นเสาตอม่อในการรับน้ำหนักตามแนวถนน และแรงกระทำด้านข้างที่เกิดขึ้นจากแผ่นดินไหว งานวิจัยฉบับนี้ได้ทำการเสริมกำลังโดยใช้เหล็กฉากเจาะรูเนื่องจากต้องการประยุกต์เหล็กฉากเจาะรูมาใช้ประโยชน์ในด้านการเสริมกำลังให้แก่โครงสร้างโดยเน้นความประหยัด วัสดุอุปกรณ์หาซื้อง่าย และสามารถประกอบและติดตั้งเองไม่ยาก โดยทดสอบแรงกระทำด้านข้างของเสาจำนวน 6 ตัวอย่างเพื่อศึกษาถึงความสามารถในการรับแรงกระทำด้านข้างของเสาก่อน และหลังมีการเสริมกำลัง ลักษณะการวิบัติของเสา และความเหนียวของเสา โดยสำรวจร้านวัสดุที่จำหน่ายเสาคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูปขนาดหน้าตัด  $0.15 \times 0.15$  m ความยาว 1.5 m เป็นตัวอย่างทดสอบก่อนเสริมกำลัง 3 ตัวอย่าง และทำการเสริมกำลังโดยเหล็กฉากเจาะรูที่มีความหนา 2 mm โอบรัดด้วยเหล็กเส้นกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 mm จำนวน 3 ตัวอย่าง

ผลจากการศึกษาพบว่าเสาคอนกรีตเสริมเหล็กเสริมกำลังโดยเหล็กฉากเจาะรูนั้นจะสามารถรับแรงกระทำด้านข้างได้มากกว่าเสาที่ไม่มีการเสริมกำลัง 58.7% และมีความเหนียวเพิ่มขึ้น 109.13% โดยลักษณะการวิบัติของเสานั้นจะเกิดที่บริเวณโคนเสาที่มีการยึดแน่น ทำให้ทราบว่าเมื่อทำการเสริมกำลังโดยเหล็กฉากเจาะรูนั้นสามารถช่วยเสริมกำลังให้เสาสามารถรับแรงกระทำด้านข้างได้มากขึ้น

**คำสำคัญ :** เหล็กฉากเจาะรู, แรงกระทำด้านข้าง, การเสริมกำลัง

<b>Project Title</b>	Lateral load receiving behavior of prefabricated reinforced concrete columns strengthened by slotted steel angle
<b>Students</b>	Mr. Premnarin Supinna Ms. Sirikanya Rungkhachonsak
<b>Project Advisor</b>	Asst. Prof. Woraphan Nanthawong
<b>Curriculum</b>	Engineering
<b>Major Field</b>	Civil Engineering
<b>Academic Year</b>	2020

## **ABSTRACT**

In rural areas of Thailand, prefabricated reinforced concrete columns with elephant's foot base are made to be ground columns in order to support axial weight and lateral forces that arise from an earthquake. This research aims to use a slotted steel angle to strengthen the structure due to the need to make the slotted steel angle more useful for structural strengthening. Using the slotted steel angle can help reduce time and cost since the material is cheap, easy to buy and easy to install. Six samples were tested for lateral load so as to examine capability to receive lateral load of the column both before and after reinforcement, failure of the column and ductility of the column. Prefabricated reinforced concrete columns from the material shop with a cross section of 0.15 x 0.15m and a length of 1.5m were selected as the test samples. Three columns were tested without strengthening while the other three were strengthened by the slotted steel angles with a thickness of 2mm, and then wrapped them with a 9mm diameter round bar.

The findings showed that the reinforced concrete columns by the slotted steel angles were able to receive lateral loads better than those without reinforcement for 58.7%, and the ductility was increased for 109.13% . Besides, the failure of the column that occurs at the column base, which is firmly held , revealed that the slotted steel angle can help strengthen the concrete column to receive more lateral loads.

**Keywords :** Slotted steel angle, Lateral force, Strengthening