

<b>ปริญญานิพนธ์เรื่อง</b>	การประเมินความเสียหายของอาคารระบบชั้นส่วนสำเร็จรูปในระบบผนังรับน้ำหนักภายใต้แรงแผ่นดินไหว โดยการวิเคราะห์แบบวิธีผลักประลัย
<b>ชื่อนักศึกษา</b>	นางสาวกานต์พิชชา อินตะมูล นายณัฐดนัย พิละกันธา
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	อาจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี
<b>หลักสูตร</b>	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
<b>สาขาวิชา</b>	วิศวกรรมโยธา
<b>ปีการศึกษา</b>	2561

### บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้ทำการศึกษาประเมินความเสียหายภายใต้แรงแผ่นดินไหวของอาคารที่ใช้ชั้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปในระบบผนังรับน้ำหนัก ความสูง 5 ชั้น ของการเคหะแห่งชาติ โดยการวิเคราะห์แบบไม่สถิตเชิงเส้นโดยวิธีผลักประลัย ตามคำแนะนำของ มยพ.1303-57 ในการศึกษาได้สร้างแบบจำลองอาคารด้วยวิธีไฟไนท์เอลิเมนต์โดยใช้โปรแกรม ETABS 2017 วิเคราะห์แบบไม่สถิตเชิงเส้นโดยวิธีผลักประลัย จากนั้นนำผลไปวิเคราะห์เปรียบเทียบกับสเปคตรัมความเร่งของแผ่นดินไหวตามพื้นที่ที่ตั้งอาคารตามระบุใน มยพ.1302-52 เพื่อหาพิกัดสมรรถนะของอาคาร หลังจากนั้นทำการตรวจสอบโครงสร้างของอาคารตัวอย่างพร้อมวิเคราะห์โครงสร้างอาคารของตัวอย่าง และประเมินความเสียหายโครงสร้างของอาคารตัวอย่างเพื่อสามารถใช้งานอาคารตัวอย่างได้อย่างปลอดภัย

จากการศึกษาพฤติกรรมอาคารเนื่องจากแรงกระทำด้านข้างตามมาตรฐาน มยพ. 1302-57 พบว่าเมื่อแรงกระทำอาคารในทิศทางแนวแกน X โครงสร้างอาคารมีสมรรถนะในการรับแรงเฉือนที่ฐานสูงสุด 1019.328 ตัน (แรง) และมีค่าการเคลื่อนตัวด้านข้างสูงสุดอยู่ที่ 1.431 เซนติเมตร และเมื่อแรงกระทำอาคารในทิศทางแนวแกน Y พบว่าโครงสร้างอาคารมีสมรรถนะในการรับแรงเฉือนที่ฐานสูงสุด 1263.584 ตัน (แรง) และมีค่าการเคลื่อนตัวด้านข้างสูงสุดอยู่ที่ 0.005 เซนติเมตร และจากการวิเคราะห์โครงสร้างอาคารตัวอย่างที่อยู่ภายใต้แรงแผ่นดินไหว พบว่า การเคลื่อนตัวด้านข้างเนื่องจากแรงกระทำด้านข้างตามมาตรฐาน มยพ. ในทิศทางแนวแกน X อยู่ในช่วงที่โครงสร้างอยู่ในสภาพยืดหยุ่น และจากการเคลื่อนเคลื่อนตัวด้านข้างสูงสุดเนื่องจากแรงกระทำด้านข้างแบบผลักประลัย พบว่าโครงสร้างอาคารจะเข้าสู่สภาพแบบไม่ยืดหยุ่น เมื่อยอดอาคารมีการเคลื่อนตัวทางด้านข้างประมาณ 0.6 เซนติเมตร หรือเมื่อรับแรงเฉือนที่ฐาน ประมาณ 880 ตัน (แรง) ส่วนในทิศทาง

แนวแกน Y การเคลื่อนตัวด้านข้างเนื่องจากแรงกระทำด้านข้างตามมาตรฐาน มยผ. อยู่ในช่วงที่โครงสร้างอยู่ในสภาพไม่ยืดหยุ่น โดยโครงสร้างอาคารจะเข้าสู่สภาพแบบไม่ยืดหยุ่น เมื่อยอดอาคารมีการเคลื่อนตัวทางด้านข้างประมาณ 0.0035 เซนติเมตร หรือเมื่อรับแรงเฉือนที่ฐาน ประมาณ 1,160 ตัน (แรง)

ส่วนการประเมินความเสียหายของอาคารโดยการเปรียบเทียบกราฟเส้นโค้งความต้องการและเส้นโค้งสเปกตรัม พร้อมทั้งทำการตรวจสอบการเคลื่อนตัวระหว่างชั้น และทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีผลกประลัย พบว่า แบบจำลองโครงสร้างมีระดับสมรรถนะของโครงสร้าง อยู่ในระดับเข้าใช้งานอาคารได้ทันที อาคารยังอยู่ในช่วงยืดหยุ่น เมื่อประเมินด้วยแรงแผ่นดินไหวตาม มยผ.1303-57

**คำสำคัญ :** ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป, ผนังรับน้ำหนัก, วิเคราะห์วิธีผลกประลัย

<b>Project Title</b>	Damage evaluation of precast building in load-bearing wall system under seismic load by pushover analysis
<b>Students</b>	Miss. Kanphitcha Intamoon Mr. Nutdanai Philakantha
<b>Project Advisor</b>	Mr. Jetsadapong Sriphakdee
<b>Curriculum</b>	Engineering
<b>Major Field</b>	Civil Engineering
<b>Academic Year</b>	2018

## ABSTRACT

This project studies about the seismic damage evaluation of precast in the load-bearing wall on the 5<sup>th</sup> floor of the National Housing Authority (Thailand) by Pushover analysis. According to the advice from DPT STANDARD 1303-57, The modelling of the building structure used the finite element method in the ETABS 2017 by pushover analysis. The results show the relative value between Base shear and displacement, also known as a capacity curve. Then results were applied to the analysis compare spectral acceleration according to the specified building area in DPT STANDARD 1302-52, also known as a demand curve, to find the performance point of the building. After that the building structure was investigating along with the analysis of the building structure and assessed the damage of the building structure in order to securely use the building.

From studying of building behavior due to lateral forces according to DPT STANDARD 1303-57 when loading the building in the X-axial direction, the building structure has a maximum base shear of 1019.328 ton (force) and the maximum roof displacement is 1.431 cm. When loading a building in the Y-axis direction, the building structure has a maximum base shear of 1263.584 ton (force) and the maximum roof displacement is 0.005 cm, and analysis of the structure of the building under the earthquake, displacement due by DPT STANDARD in the X-axis direction the range, the structure is in a flexible (elastic) and from displacement due to the pushover of the

side force. The structure of the building will be approaching a non-flexible condition (inelastic) when the building is moving on the side by about 0.6 cm. or at the base shear 880 tons (force), in the Y-axis direction of Displacement due by DPT STANDARD. In the range of the structure in the inelastic, the structure of the building will enter a non-flexible condition (inelastic), when the building is moving on the side of about 0.0035 cm. or when the base shear is approximately 1,160 tons (force).

Building Damage Assessment by comparing capacity curve and demand curve, along with investigating the story drift of building and perform an analysis by pushover method, found that Structural has an immediate level of capacity in the building (immediately Operation), the building is also in flexible range, when evaluated by the earthquake from DPT STANDARD 1303-57.

**Keywords :** Precast, Bearing Wall, Pushover.