

## ชื่อปริญญาโท “กำลังรับแรงอัด , กำลังรับแรงดึง และกำลังรับแรงดัดของปูนปั้นไทยชนิดผสมเส้นใยและไม่ผสมเส้นใย”

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีการศึกษา ๒๕๖๐

โดย

นายฉัตรพงศ์ เพียรราช รหัสประจำตัว 5813400809

นางสาวฐิติมา สิงห์ทอง รหัสประจำตัว 5813401200

นายเสกสรร ชิมรัมย์ รหัสประจำตัว 5813404874

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ฉัตรภูมิ วรรณจันทร์

### บทคัดย่อ

ปูนปั้นเป็นงานศิลปกรรมประเภทหนึ่งที่ได้จากการใช้ปูนผสมกับวัสดุต่างๆ แล้วปั้นเป็นลวดลายประดับสิ่งก่อสร้างให้เกิดความสวยงาม จากหลักฐานทางโบราณคดีชี้ให้เห็นว่ามนุษย์ในพื้นที่ ส่วนต่างๆ ของโลกรู้จักปั้นปูนประดับตกแต่งอาคาร ปัจจุบันปูนปั้นสำเร็จรูปคือปูนปั้นสมัยใหม่ใช้งานง่าย เหมาะสำหรับงานตกแต่ง และเหมาะสำหรับงานปั้นปั้นลวดลาย ฯลฯ สามารถผสมน้ำแล้วใช้ได้เลย สะดวก รวดเร็ว แข็งแรง ทนทานคอนกรีตเป็นวัสดุก่อสร้างที่มีคุณสมบัติด้านกำลังรับแรงอัดที่ดี แต่เป็นวัสดุเปราะมีความสามารถรับแรงดึงได้น้อยและมีความยืดหยุ่นต่ำจึงมีความพยายามปรับปรุง คุณสมบัติดังกล่าว ด้วยการนำวัสดุที่มีความเหนียวมาเป็นส่วนผสม ได้แก่ เส้นใยเป็นหนึ่งในกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพสูงช่วยเพิ่มความสามารถในการรับน้ำหนัก การแอนตัวและยืดหยุ่นได้ มากกว่า คอนกรีตธรรมดา ในโครงการนี้จึงได้ทำการศึกษาพฤติกรรมของปูนปั้นชนิดผสมไฟเบอร์, ชนิดไม่ผสมเส้นใยและปูนปั้นผสมเส้นใยชนิดสำเร็จรูป มาผสมเส้นใยเพื่อเปรียบเทียบกันในการรับแรงอัด, แรงดึง และแรงดัด ในการทดสอบปูนปั้นผสมเส้นใยมีกำลังรับแรงอัดมากกว่าปูนปั้นไม่ผสมเส้นใยจากการศึกษาทดลองพบว่าเมื่อนำกำลังรับแรงอัดของปูนปั้นผสมเส้นใยมาเปรียบเทียบกับมอร์ต้าผสมเส้นใย พบว่ากำลังรับแรงอัดของมอร์ต้าผสมเส้นใยมีกำลังสูงกว่าปูนปั้นผสมเส้นใยคิดเป็นร้อยละ 748 ทั้งนี้ยังขึ้นกับปริมาณเส้นใยที่ผสมด้วย เมื่อพิจารณาปูนปั้นผสมเส้นใยกับปูนปั้นไม่ผสมเส้นใยพบว่าการผสมเส้นใยในปูนปั้นทำให้กำลังรับแรงดึงแยกสูงชันประมาณร้อยละ 32.37 ค่ากำลังรับแรงดึงแยกแบบผ่าซีกของปูนปั้นและมอร์ต้ามีค่าสูงชันตามปริมาณของเส้นใยที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากเส้นใยมีความสามารถในการรับแรงดึงได้สูง จึงมีผลต่อกำลังรับแรงดึงแยกแบบผ่าซีกและกำลังรับแรงดัดของมอร์ต้าผสมเส้นใยโดยเฉลี่ยมีค่าประมาณ 34 – 36 ksc ขึ้นอยู่กับปริมาณเส้นใย เมื่อพิจารณาปูนมอร์ต้าผสมเส้นใยกับมอร์ต้าไม่ผสมเส้นใยพบว่าการผสมเส้นใยในมอร์ต้าทำให้กำลังรับแรงดัดสูงชันประมาณร้อยละ 7 โดยการพัฒนากำลังเพิ่มขึ้นตามอายุการบ่ม

## Abstract

This research is to study engineering properties of fiber-reinforced Thai stucco, i.e. compressive strength, direct tensile strength, indirect tensile strength, and flexural strength. The ready mixed fiber-reinforced Thai stucco was used comparing to cement mortar (Portland cement type i). The results showed that both compressive strength and tensile strength of stucco with fibers were higher than ones without fibers. At the proper dosage of fibers, The optimum fibers content for flexural strength is about 7% by weight.