

หัวข้อปริญญาานิพนธ์ : หน่วยแรงยึดเหนี่ยวของคอนกรีตมวลเบาซีเบา
โดย : นายณัฐพงศ์ วงศราษฎร์ นายพิเชษฐ์ สมใจ
และนายวัชรกร มีเดือน
สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์เบญจพงษ์ พรนิมิตร
ปีการศึกษา : 2558

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของโครงการนี้คือหาค่าหน่วยแรงยึดเหนี่ยวตลอดภัย และหาความสัมพันธ์กับค่ากำลังอัดรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 cm สูง 30 cm โดยใช้ตัวอย่างคอนกรีตมวลเบาซีเบาที่มีค่าหน่วยน้ำหนักระหว่าง $1,800 \text{ kg/m}^3$ - $1,400 \text{ kg/m}^3$ ที่มีอายุ 28 วัน แล้วนำค่าสัมประสิทธิ์หน่วยแรงยึดเหนี่ยวตลอดภัย (K) ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากตัวอย่างควบคุมที่ 1 ซึ่งเป็นคอนกรีตปกติที่มีค่ากำลังอัดเท่ากับ 260 ksc ตัวอย่างควบคุมที่ 2 ซึ่งเป็นคอนกรีตมวลเบาเซลลูโลสที่มีค่าหน่วยน้ำหนักประมาณ $1,800 \text{ kg/m}^3$ และค่ามาตรฐานของ ว.ส.ท.

ตัวอย่างทดสอบที่มีค่าหน่วยน้ำหนัก $1,800 \text{ kg/m}^3$ ซึ่งใช้ปูนซีเมนต์ 450 kg/m^3 อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ (S/C) เท่ากับ 2.5 ปริมาณเม็ดโพลีเมอร์เท่ากับ 30 เปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ (w/c) เท่ากับ 0.4 พบว่ามีค่ากำลังอัดเท่ากับ 293.8 ksc เทียบกับตัวอย่างควบคุมที่ 2 มีค่ากำลังอัดเท่ากับ 232.5 ksc และค่าหน่วยแรงยึดเหนี่ยวตลอดภัยที่ใช้อัตราส่วนความตลอดภัยเท่ากับ 2.5 เมื่อเขียนอยู่ในรูปของ $K\sqrt{f'c}/d_u$ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์หน่วยแรงยึดเหนี่ยวตลอดภัยของเหล็กเส้นกลมมีค่าเท่ากับ 1.18 เทียบกับตัวอย่างควบคุมและค่ามาตรฐานของ ว.ส.ท. ที่มีค่าเท่ากับ 1.17 1.14 และ 1.145 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์หน่วยแรงยึดเหนี่ยวตลอดภัยของเหล็กข้ออ้อยมีค่าเท่ากับ 2.35 เทียบกับตัวอย่างควบคุมและค่ามาตรฐานของ ว.ส.ท. ที่มีค่าเท่ากับ 2.33 2.22 และ 2.29 ตามลำดับ

จะเห็นได้ว่าหน่วยแรงยึดเหนี่ยวตลอดภัยของคอนกรีตมวลเบาซีเบาที่มีค่าใกล้เคียงกับคอนกรีตควบคุมและค่ามาตรฐานของ ว.ส.ท. ดังนั้นสรุปได้ว่าหน่วยแรงยึดเหนี่ยวจะขึ้นอยู่กับค่ากำลังอัด จึงสามารถนำเอาคอนกรีตมวลเบาซีเบามาประยุกต์ใช้กับชิ้นส่วน โครงสร้างสำเร็จรูปแทนคอนกรีตปกติได้ ซึ่งจะช่วยลดน้ำหนักของโครงสร้าง

คำสำคัญ : หน่วยแรงยึดเหนี่ยว เม็ดโพลีเมอร์ คอนกรีตมวลเบาซีเบา