

## การศึกษากำลังอัดของคอนกรีตที่ใช้เศษอิฐมวลเบาเป็นมวลรวมละเอียดแทนทราย

รัฐพล สมนา<sup>1</sup> ชูติพงศ์ เอื้อจิตาภรณ์<sup>2</sup> และ สุขสันต์ หอพิบูลสุข<sup>3</sup>\*

### บทคัดย่อ

บทความนี้ศึกษากำลังอัดของคอนกรีตที่ใช้เศษอิฐมวลเบาเป็นมวลรวมละเอียดแทนทราย เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการประยุกต์ใช้เศษอิฐมวลรวมเบาในการผลิตคอนกรีต ตัวอย่างคอนกรีตทดสอบที่ใช้มวลรวมละเอียดทั้งสองประเภท เตรียมที่อัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ (W/C) เท่ากับ 0.40 0.50 และ 0.60 และการยู่บตัวในช่วง 5 ถึง 10 ซม. ทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตทดสอบที่อายุ 7 14 และ 28 วัน ผลการทดสอบพบว่าการลดลงของกำลังอัดของคอนกรีตที่ใช้เศษอิฐมวลเบาเป็นมวลรวมละเอียดแทนทรายแปรผันตามการเพิ่มขึ้นของ W/C โดยแปรผันตามอายุบ่มน้อยมาก การเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำในส่วนผสมคอนกรีตส่งผลต่อการลดลงของกำลังอัดน้อยกว่าการใช้เศษอิฐมวลเบาแทนทรายในส่วนผสมคอนกรีต โดยที่ W/C เดียวกัน พบว่ากำลังอัดที่อายุ 28 วัน ลดลงถึงร้อยละ 55 สำหรับ W/C เท่ากับ 0.40 ร้อยละ 62 สำหรับ W/C เท่ากับ 0.50 และร้อยละ 80 สำหรับ W/C เท่ากับ 0.60 หรือกำลังอัดมีค่าเท่ากับ 151 120 และ 60 กก/ซม<sup>2</sup> สำหรับการประยุกต์ใช้เศษอิฐมวลเบาเป็นมวลรวมละเอียดแทนทรายในส่วนผสมคอนกรีต อาจต้องพิจารณาถึงปริมาณที่จะใช้แทนทราย และปริมาณน้ำที่เหมาะสมเพื่อให้ได้กำลังอัดตามต้องการและเหมาะสมกับงานที่จะนำไปใช้

**คำสำคัญ:** คอนกรีต, กำลังอัด, อิฐมวลเบา, รีไซเคิล

<sup>1</sup> อาจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

<sup>2</sup> นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

<sup>3</sup> ศาสตราจารย์ หลักสูตรการบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

\* ผู้มีพันธะประสานงาน โทร. 0-4422-4322, อีเมล: suksun@g.sut.ac.th

## A Study of Compressive Strength of Concrete Using Recycled Lightweight Brick to Fully Replace Sand

Rattapon Somna<sup>1</sup> Chutipong Euathitaporn<sup>2</sup> and Suksun Horpibulsuk<sup>3\*</sup>

### Abstract

This research studied on compressive strength of concrete using recycled lightweight brick to fully replace sand in order to investigate the possibility of usage of recycled lightweight brick for manufacturing concrete. Both concrete samples were prepared at water to cement ratios (W/C) of 0.40, 0.50, and 0.60 with slump in the range of 5 to 10 cm. The compressive strength of concrete samples was measured at 7, 14, and 28 days. The results revealed that strength reduction of concrete using recycled lightweight brick is mainly dependent upon W/C ratio, regardless of curing time. Use of recycled lightweight brick in concretes affected the reduction of compressive strength more than the increase of W/C ratio. At 28 days, the compressive strength of concrete using recycled lightweight brick with W/C ratios of 0.40, 0.50, and 0.60 decreased from the compressive strength of concrete using river sand with the same W/C ratio about 55, 62, and 80%, respectively or having the compressive strength of 151, 120, and 60 ksc, respectively. Use of recycled lightweight brick as fine aggregate in concrete should consider the quantity of recycled lightweight brick and the W/C ratio in order to obtain the required compressive strength and be suitable for the application.

**Keywords:** Concrete, Compressive Strength, Lightweight Brick, Recycle

---

<sup>1</sup> Lecturer, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering and Architecture, Rajamangala University of Technology Isan

<sup>2</sup> M.Eng Scholar, Construction and Infrastructure Management Program, School of Civil Engineering, Suranaree University of Technology

<sup>3</sup> Professor, Construction and Infrastructure Management Program, School of Civil Engineering, Suranaree University of Technology

\* Corresponding Author Tel. 0-4422-4322, E-mail: suksun@g.sut.ac.th