



รายงานการวิจัย

การพัฒนาคอนกรีตวัสดุผสมเบาจากดินเผา Silty Sand

Development of Light-weight Aggregate Concrete

from Baked Silty Sand

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

ดร. มงคล จิรวัชรเดช

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

สำนักวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผู้ร่วมวิจัย

1. นาย พรเทพ พวงประโคน
2. นาย ชาลูนชัย ชำนาญ
3. นาย ศุภฤกษ์ กาลเขว่า
4. นาย อัยฎาฐ พิชัยศรีสวัสดิ์
5. นาย ชวลิต มีสวัสดิ์
6. นาย ฌัฐพล กอกุลจันทร์

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2541

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

พฤษภาคม 2542

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำดินเผา Silty Sand มาใช้วัสดุมวลรวมหยาบทดแทนหินในการผสมคอนกรีตเพื่อให้ได้คอนกรีตที่มีน้ำหนักเบาในราคาประหยัดซึ่งสามารถผลิตในท้องถิ่น วัสดุดินเผาที่ใช้มีสองชนิดคือ ดินเผาด่านเกวียน ซึ่งเป็นดิน Silty Sand เนื้อละเอียดจากแหล่งในจังหวัดนครราชสีมา และเศษอิฐหักซึ่งเป็นเศษวัสดุก่อสร้าง วัสดุดินเผาจะถูกนำมาบดย่อยเพื่อให้ได้ขนาดคละมวลรวมที่เหมาะสม การออกแบบผสมคอนกรีตจะทำตามวิธีออกแบบของ American Concrete Institute(ACI) ตัวอย่างทดสอบรูปทรงกระบอกขนาด $\phi 15 \times 30$ ซม. ถูกหล่อขึ้นและบ่มในน้ำที่อิ่มตัวด้วยปูนขาว การทดสอบกำลังรับแรงอัดและกำลังรับแรงดึงแบบ Splitting จะทำที่อายุการบ่ม 3 7 14 และ 28 วัน การวัดหน่วยน้ำหนักของคอนกรีตจะทำทุกครั้งก่อนทำการทดสอบกำลัง หลังจากนั้นจึงคำนวณอัตราส่วนของกำลังต่อหน่วยน้ำหนักมาเปรียบเทียบกับคอนกรีตน้ำหนักปกติ

This study is aimed to investigate the possibility to use a baked silty sand as the coarse aggregate in substitution of rock in the mixing of concrete to obtain a low-price light-weight concrete that can be produce in the local area. There are two types of baked silty sand materials used in this study; a baked *Darn Kwian* which is the selected fine grain silty sand from the source in Nakhon Ratchasima province and the crushed masonry that is the wasted construction material. The materials are crushed for the suitable gradation. The mix-design of concrete is carried out according to the design method of the American Concrete Institute (ACI). The $\phi 15 \times 30$ cm cylindrical specimens are produced and cured in the lime-saturated water. The tests for compressive strength and tensile strength are conducted at 3, 7, 14, and 28 days curing age. The unit weight measurement is performed every time before the strength test. After that the strength per unit weight ratios are computed and compared to those of the normal weight concrete.