อภิรักษ์ มาตรนอก : การศึกษาผลกระทบของสถานะความชื้นและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบธรรมชาติและรีไซเคิลต่อค่าการยุบตัวและกำลังอัดของคอนกรีต (A STURY OF EFFECT OF MOISTURE STATES AND ABSORPTION OF NATURAL AGGREGATES AND RECYCLED COARSE AGGREGATES ON SLUMP AND COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร. สุขสันติ์ หอพิบูลสุข

การศึกษานี้ ศึกษาถึงผลกระทบของสภาวะความชื้นและการดูดซึมน้ำของมวลรวมหยาบธรรมชาติและมวลรวมหยาบรีไซเคิล ต่อค่าการยุบตัวและกำลังอัดของคอนกรีต โดยแบ่งสภาวะความชื้นของมวลรวมหยาบเป็น 2 สภาวะ คือ สภาวะแห้งในอากาศและสภาวะอิ่มตัวผิวแห้ง และใช้มวลรวมหยาบรีไซเคิลแทนที่มวลรวมหยาบธรรมชาติ (หินปูนย่อย) ในอัตราส่วนร้อยละ 25 และ 100 โดยปริมาตร ทำการทดสอบค่าสูญเสียค่าการยุบตัวของคอนกรีตสด และทดสอบค่ากำลังอัด ค่าความเร็วคลื่นอัลตร้าโซนิคพัลส์ และค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตที่แข็งตัวแล้ว

ผลการทดสอบพบว่าคอนกรีตที่ใช้มวลรวมหยาบที่อยู่ในสภาวะแห้งในอากาศมีค่าการยุบตัวเริ่มต้นที่มากกว่าคอนกรีตที่ใช้มวรวมหยาบที่อยู่ในสภาวะอิ่มตัวผิวแห้ง และมีค่าการสูญเสียค่าการยุบตัวอย่างรวดเร็วในช่วง 1 ชั่วโมงแรก โดยเฉพาะคอนกรีตที่ใช้มวลรวมหยาบรีไซเคิลที่อยู่ในสภาวะแห้งในอากาศ ส่วนกำลังอัดพบว่า คอนกรีตที่ใช้มวรวมหยาบที่อยู่ในสภาวะอิ่มตัวผิวแห้งมีค่ากำลังอัดสูงกว่าคอนกรีตที่ใช้มวลรวมหยาบที่อยู่ในสภาวะแห้งในอากาศ เนื่องจากใช้ปริมาณน้ำน้อยกว่าคอนกรีตที่ใช้มวลรวมหยาบรีไซเคิลที่อยู่ในสภาวะแห้งในอากาศ ค่าความเร็วคลื่นอัลตร้าโซนิคพัลส์ไม่ได้รับผลกระทบจากสภาวะความชื้นของมวลรวมหยาบ แต่การใช้มวลรวมหยาบรีไซเคิลส่งผลต่อค่าความเร็วคลื่นอัลตร้าโซนิคพัลส์ลดลง เนื่องจากรอยร้าวของมวลรวมหยาบรีไซเคิลเป็นการเพิ่มเวลาในการเดินทางของคลื่นที่ระยะทางเท่าเดิม ส่วนค่าโมดูลัสยืดหยุ่นของคอนกรีตไม่ขึ้นกับสภาวะความชื้นของมวลรวมหยาบ โดยตรงแต่ขึ้นกับค่ากำลังอัดของคอนกรีต

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ปีการศึกษา 2555 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม_____

APIRUK MARTNOK : A STUDY OF EFFECT OF MOISTURE STATES AND ABSORPTION OF NATURAL AGGREGATES AND RECYCLED COARSE AGGREGATES ON SLUMP AND COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE. ADVISOR : PROF. SUKSUN HORPIBULSUK, Ph.D., P.E.

The research studies, the effect of moisture states and absorption of natural and recycled coarse aggregates on slump and compressive strength of concrete. Effect of two moisture states of both aggregates, air-dried state and saturated surface dry state, were investigated. Recycled coarse aggregate was used to replace crashed limestone at 25 and 100 percent by volume. Slump loss of fresh concrete with two types of aggregate was determined. The compressive strength, ultrasonic pulse velocity, and modulus of elasticity of hardened concrete were also determined. The results reveals that concrete samples using coarse aggregates in air- dried state, especially recycled coarse aggregates, have higher initial slump and faster slump loss in the first- hour than those in saturated surface dry state. The coarse aggregates in saturated surface dry state give higher compressive strength than those. The moisture states of aggregate do not affect the ultrasonic pulse velocity of concrete but the replacement of crushed limestone by recycled aggregate reduces the ultrasonic pulse velocity. The cracks on cement paste of the recycled coarse aggregate increases the distance for wave travel passing through concrete. The modulus of elasticity of concrete was not directly depended on the moisture states of recycled coarse aggregate but depended on the strength of concrete

School of Civil Engineering
Academic Year 2012

Student's Signature _____
Advisor's Signature _____
Co-Advisor's Signature _____