

ชื่อปริญญานิพนธ์ “ การศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของคอนกรีตพูนผสมเถ้าลอย ”

โดย นายกฤษณะ พร้อมพรั่ง รหัสนักศึกษา 5213450084

นายจิระศักดิ์ ขันโอพาร รหัสนักศึกษา 5213410556

นายดวงสิทธิ์ สีหาฆัง รหัสนักศึกษา 5213450620

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ถนัดกิจ ชาริรัตน์

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้ เป็นการศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของคอนกรีตพูนผสมเถ้าลอย โดยใช้เถ้าลอยแม่เมาะแทนที่ปูนซีเมนต์บางส่วน คอนกรีตพูนเป็นคอนกรีตพิเศษที่มีโพรงต่อเนื่องกัน ของเหลวและก๊าซสามารถซึมผ่านได้ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่แตกต่างจากคอนกรีตธรรมดาทั่วไป การศึกษาครั้งนี้ใช้อัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสาน (w/b) เท่ากับ 0.22, 0.18, และ 0.13 โดยออกแบบคอนกรีตพูนที่อัตราส่วนโพรงร้อยละ 20, 25 และ 30 และทำการผสมซีเมนต์ด้วยเครื่องผสมที่ความเร็วรอบสูง

จากการศึกษาพบว่า การใช้เถ้าลอยแทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์จะช่วยให้ซีเมนต์เพสต์ไหลลื่นและเข้ากันได้ดีขึ้น เพิ่มความสามารถในการทำงานได้ของซีเมนต์เพสต์ สำหรับคอนกรีตพูนที่ผสมเถ้าลอยจะมีกำลังอัดเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณเถ้าลอยเพิ่มขึ้น คอนกรีตพูนที่อายุ 28 วัน จะมีกำลังอัดมากกว่า 14 และ 7 วันตามลำดับ กำลังอัดของคอนกรีตพูนล้วนจะมีกำลังอัดประมาณร้อยละ 80 ของคอนกรีตพูนที่ใช้เถ้าลอยแทนที่ปูนซีเมนต์ที่ร้อยละ 10 และ 20 โดยน้ำหนัก นอกจากนี้ยังพบว่า ขนาดของมวลรวมยังมีผลต่อกำลังอัดของคอนกรีตพูน โดยคอนกรีตพูนที่ใช้มวลรวมขนาดเล็กจะให้กำลังอัดสูงกว่ามวลรวมขนาดใหญ่ แต่ค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านน้ำของคอนกรีตพูนที่ใช้มวลรวมขนาดใหญ่จะมีค่ามากกว่าคอนกรีตพูนที่ใช้มวลรวมขนาดเล็ก

Project Title. " Characterization and properties of porous concrete containing fly ash "

By Mr. Kritsana Promprung ID No. 5213450084

Mr. Jeerasak Khanolan ID No. 5213450556

Mr. Tuangsit Seehakang ID No. 5213450620

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Ubon Ratchatani University

Project Advisor Dr. Thanudkij Chareerat

ABSTRACT

This study focuses on characteristics and properties of porous concrete containing Mae-Moh fly ash as a partial replacement. Porous concrete is a special concrete with continuous void inside, which liquid and gas can be permeated. This feature is, therefore, totally different from other conventional concrete. Study was conducted with water to binder ratio (w/b) of 0.22, 0.18 and 0.13, respectively. Porous concrete at void ratios of 20, 25 and 30 % were designed and cement paste was mixed by the high speed mixer.

The results show that, the replacement of fly ash in Portland cement, enhances cement paste flowable with good homogeneous appearance and increase the workability of cement paste. The compressive strength of porous concrete containing fly ash increases with an increasing in replacement percentage. The 28 days compressive strength of porous concrete exhibits higher than 14 and 7 days respectively. The plain porous concrete provides the compressive strength approximately 80% of those using fly ash to replace part of 10 and 20 percent by weight. Moreover, aggregates size also affects to the compressive strength of porous concrete. Porous concrete with smaller aggregate size provides higher strength than those larger aggregates size but the coefficient of water permeability (K) of porous concrete with larger aggregate size gave higher value than those using smaller aggregate size.