

นิธิศ สุภาวี : การศึกษากำลัษัฒของคอนกรีตและความสามารถในการซึมผ่านน้ำของคอนกรีตที่ใช้มวลรวมหยาบจากเศษคอนกรีตฝายกันน้ำ (STRENGTH AND PERMEABILITY OF CONCRETE USING RECYCLED DAM CONCRETE AGGREGATE AS COARSE AGGREGATE) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของเถ้าลอยต่อการพัฒนาำลัษัฒและการซึมผ่านน้ำของคอนกรีตที่ใช้เศษคอนกรีตจากฝายกันน้ำเป็นมวลรวมหยาบ ตัวแปรอิทธิพลในงานวิจัยนี้ ได้แก่ อัตราส่วนการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าลอย (F) ร้อยละ 10, 20, 30 และ 40 และปริมาณน้ำต่อวัสดุประสาน (W/B) เท่ากับ 0.3 และ 0.5 ผลการศึกษาพบว่าคอนกรีตที่ใช้มวลรวมหยาบรีไซเคิลมีค่ากำลัษัฒต่ำกว่าคอนกรีตที่ใช้หินธรรมชาติเล็กน้อย เมื่ออัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสานมีค่า (เท่ากับ 0.3) และมีค่าต่ำกว่าร้อยละ 15 เมื่อใช้อัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสานมีค่าสูง (เท่ากับ 0.5) การแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าลอยสามารถช่วยลดปริมาณปูนซีเมนต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับอัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสานเท่ากับ 0.3 ดังจะเห็นได้จากกำลัษัฒของคอนกรีตที่ใช้มวลรวมรีไซเคิลที่อายุบ่ม 28 วัน มีค่าใกล้เคียงกัน สำหรับทุกอัตราส่วนการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าลอย คอนกรีตที่ใช้มวลรวมรีไซเคิลมีค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านน้ำสูงกว่าคอนกรีตที่ใช้หินธรรมชาติ สำหรับทั้ง W/B เท่ากับ 0.3 และ 0.5 เถ้าลอยไม่ได้เพิ่มความทึบน้ำให้กับคอนกรีตที่ใช้มวลรวมหยาบรีไซเคิล เนื่องจากเถ้าลอยที่ใช้ในงานวิจัยนี้มีขนาดอนุภาคใหญ่กว่าปูนซีเมนต์ งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าคอนกรีตทุกอัตราส่วนผสมมีกำลัษัฒที่สูงกว่า 240 กก/ซม² (กำลัษัฒที่ต้องการสำหรับการสร้างฝายกันน้ำ) นั่นแสดงว่ามวลรวมหยาบรีไซเคิลและเถ้าลอยสามารถนำมาใช้เป็นมวลรวมและวัสดุแทนที่ปูนซีเมนต์ในคอนกรีตสำหรับงานก่อสร้างฝายกันน้ำได้ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากในเชิงวิศวกรรม สิ่งแวดล้อม และเศรษฐศาสตร์

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

NITID SUPHAREE : STRENGTH AND PERMEABILITY OF CONCRETE
USING RECYCLED DAM CONCRETE AGGREGATE AS COARSE
AGGREGATE. ADVISOR : PROF. SUKSUN HORPIBULSUK, Ph.D., P. E.

This research aims to investigate the role of fly ash (FA) on the strength and permeability of concretes using recycled dam concrete aggregate as coarse aggregate (designated as RCA concrete). The influential factors studied are fly ash replacement ratios of 10, 20, 30 and 40% and water to binder ratios (cement and fly ash) (W/B) of 0.3 and 0.5. Test results show that the RCA concrete has slightly lower strength than the concrete using natural aggregate as coarse aggregate (NA concrete) when W/B is low of 0.3. The strength of RCA concrete is 15% lower than that of the NA concrete when W/B is high of 0.5. The FA replacement saves significantly the input of cement for W/B = 0.3 as seen that the 28-day strengths of RCA concretes are essentially the same for different FA replacement ratios. The FA replacement insignificantly improves the permeability of the RCA concrete as the FA particles are larger than the cement particles. The research output shows that strength of the RCA concretes meets a typical strength requirement for a dam construction of higher than 240 ksc. This implies that the recycled dam concrete aggregate and fly ash, which are waste materials, can be used as coarse aggregate and replacement material respectively in concrete for the dam construction, which is useful in term of engineering, environmental and economical perspectives.

School of Civil Engineering
Academic Year 2014

Student's signature _____

Advisor's signature _____

Co-Advisor's signature _____