

สมเกียรติ ชูประทีป : ความคงทนต่อสภาวะเปียกสลับแห้งของบล็อกดินลูกรังที่ใช้เปลือก
หอยเชอร์รี่บดและปูนซีเมนต์เป็นสารเชื่อมประสาน (DURABILITY AGAINST
WETTING–DRYING CYCLES OF LATERITIC SOIL BLOCK USING CRUSHED
GOLDEN APPLE SNAIL SHELL AND CEMENT AS A BINDER) อาจารย์ที่ปรึกษา :
ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข

งานวิจัยนี้ศึกษาความคงทนต่อสภาวะเปียกสลับแห้งของบล็อกดินลูกรังที่ใช้เปลือกหอย
เชอร์รี่บดและปูนซีเมนต์เป็นสารเชื่อมประสาน ดินลูกรังและเปลือกหอยเชอร์รี่บดได้จากอำเภอโพน
ทราย จังหวัดร้อยเอ็ด การศึกษาครั้งนี้ใช้อัตราส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์ต่อดินเท่ากับ 1:6 และ
1:8 ซึ่งเป็นค่าที่ใช้กันในทางปฏิบัติ อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อเปลือกหอยเชอร์รี่บดมีค่าเท่ากับ 100:0,
90:10, 80:20, 70:30 และ 60:40 จำนวนรอบของสภาวะเปียกสลับแห้งเท่ากับ 0, 1, 3, 6, 9 และ 12
รอบ ผลการศึกษาพบว่าร้อยละการดูดซึมน้ำของตัวอย่างดินลูกรัง-เปลือกหอยเชอร์รี่บด-ปูนซีเมนต์ที่
อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อเปลือกหอยเชอร์รี่บดเท่ากับ 100:0, 90:10 และ 80:20 มีค่าต่ำกว่าร้อยละ 9
(ค่ายอมให้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย สำหรับบล็อกรับและไม่รับน้ำหนัก) อัตราส่วน
ปูนซีเมนต์ต่อเปลือกหอยเชอร์รี่บดที่เหมาะสมคือ 100:0, 90:10 และ 80:20 ซึ่งให้กำลังอัดของตัวอย่าง
ดินลูกรัง-เปลือกหอยเชอร์รี่บด-ปูนซีเมนต์สูงกว่า 2.5 เมกะปาสคาล (ค่ายอมให้ สำหรับบล็อก
ไม่รับน้ำหนัก ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย) ที่รอบเปียกสลับแห้งเท่ากับ 12 รอบ เมื่อ
พิจารณาที่รอบเปียกสลับแห้งเท่ากับ 12 รอบ อัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อเปลือกหอยเชอร์รี่บดเท่ากับ
80:20 ให้กำลังอัดสูงกว่าอัตราส่วนปูนซีเมนต์ต่อเปลือกหอยเชอร์รี่บดเท่ากับ 100:0 เนื่องจากเปลือก
หอยเชอร์รี่บดทำปฏิกิริยากับแคลเซียมไฮดรอกไซด์ และได้ผลิตภัณฑ์แคลเซียมซิลิเกตไฮเดรต (C-
S-H) งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงการประยุกต์ใช้หอยเปลือกหอยเชอร์รี่ซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งให้เกิด
คุณค่างานวิศวกรรมโยธา อันก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งในทางวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ และ
สิ่งแวดล้อม

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

SOMKIET CHOOPRATEEP: DURABILITY AGAINST WETTING–
DRYING CYCLES OF LATERITIC SOIL BLOCK USING CRUSHED
GOLDEN APPLE SNAIL SHELL AND CEMENT AS A BINDER.
ADVISOR : PROF. SUKSUN HORPIBULSUK, Ph.D., P.E.

This research studies durability against wetting-drying cycles of lateritic soil-crushed golden apple snail shell cement block. The lateritic soil and golden apple snail shell were obtained from Phon Sai District, Roi Et Province. The cement to lateritic soil ratios studied are 1:6 and 1:8, which are commonly used in practice. The cement to crushed golden apple snail shell ratios studied are 100:0, 90:10, 80:20, 70:30 and 60:40. The number of wet-dry (w-d) cycles was 0, 1, 3, 6, 9 and 12. The test results show that water absorption of lateritic soil-crushed golden apple snail shell-cement samples at cement to crushed golden apple snail shell ratios of 100:0, 90:10 and 80:20 is lower than 9% (allowable value for both bearing and non-bearing masonry units specified by Thailand Industrial standard) The optimal cement to crushed golden apple snail shell ratios are found at 100:0, 90:10 and 80:20, which provide compressive strengths after 12 cycles higher than 2.5 MPa (allowable strength for non-bearing masonry units specified by Thailand Industrial standard). After 12th cycle, the compressive strength of sample at cement to crushed golden apple snail shell ratio of 80:20 is higher than that of 100:0 because the crushed golden apple snail shell can react with calcium hydroxide and hence the obtained calcium silicate hydrate (C-S-H). The usage of crushed golden apple snail shell, which is a waste, in civil engineering application is viable in this research. This research is significant in term of engineering, economical and environmental perspectives.

School of Civil Engineering
Academic Year 2014

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