

## การทดสอบกำลังอัดบล็อกประสานที่มีเปลือกหอยเชอรี่เป็นวัสดุผสมเพิ่ม

โดย

นายฉัตรดนัย มงคล

นายชลธิศ พาดิ

นางสาวสุนิสา วิวัฒน์รุ่งเรือง

นายอรรถพล พัดพรหม

### บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์เล่มนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษากำลังรับแรงอัดของบล็อกประสานที่มีเปลือกหอยเชอรี่เป็นวัสดุผสมเพิ่ม โดยสมมุติฐาน คือ เปลือกหอยเชอรี่สามารถลดการใช้ปริมาณปูนซีเมนต์ในการผลิตบล็อกประสานลงได้ ในการทดสอบแบ่งขนาดเปลือกหอยเชอรี่ที่ใช้ผสมเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดค้ำตะแกรงเบอร์ 100 ขนาดค้ำตะแกรงเบอร์ 200 และขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ 200 ตามลำดับ การศึกษาครั้งนี้ใช้อัตราส่วนผสมบล็อกประสาน ปูนซีเมนต์ : ดิน คือ 1:7 กำหนดอัตราส่วนผสมของ เปลือกหอยเชอรี่ : ปูนซีเมนต์ : ดิน คือ 0.1:0.9:7 , 0.2:0.8:7 และ 0.3:0.7:7 ได้ผลการทดสอบค่ากำลังรับแรงอัดของบล็อกประสาน ของเปลือกหอยเชอรี่ขนาดค้ำตะแกรงเบอร์ 100 ที่ 28 วัน เท่ากับ 101.70 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร , 98.07 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และ 82.30 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นขนาดของเปลือกหอยเชอรี่ที่ทำให้ค่ากำลังรับแรงอัดสูงที่สุด อย่างไรก็ตามจากการวิเคราะห์ผลที่ได้ พบว่าเปลือกหอยเชอรี่ที่ใช้เป็นวัสดุผสมไม่ได้เข้าไปทดแทนปูนซีเมนต์ แต่กำลังรับแรงอัดของบล็อกประสานที่สูงขึ้น เนื่องจากคุณสมบัติทางกายภาพของเปลือกหอยเชอรี่ที่มีความแข็งแรงมากกว่าเม็ดดิน ทำให้เปลือกหอยเชอรี่เข้ามาเสริมความแข็งแรงให้กับเม็ดดิน สำหรับอัตราส่วน ปูนซีเมนต์ : ดิน 1:7 ที่เป็นอัตราส่วนผสมตามคำแนะนำของเทคโนโลยีบล็อกประสาน (วว.) ซึ่งสามารถใช้ผลิตบล็อกประสานได้กับดินทุกแหล่งโดยจะได้กำลังรับแรงอัดเกิน 70 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ดังนั้นจึงสามารถลดปริมาณปูนซีเมนต์ลงได้อีก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของดินที่นำมาผสม การศึกษาครั้งนี้ได้ข้อสรุปว่า การใส่เปลือกหอยเชอรี่ไม่ได้เป็นการลดปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้โดยตรง เปลือกหอยเชอรี่ไม่สามารถทำปฏิกิริยาเคมีเหมือนปูนซีเมนต์ได้ แต่สามารถลดปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใส่ลงได้ เนื่องจากเป็นการเข้าไปเสริมค่าความแข็งแรงของเม็ดดินทำให้บล็อกประสานมีกำลังรับแรงอัดสูงขึ้นได้

## Compressive strength of interlocking block with channeled apple snail addition.

By Mr. Chatdanai mongkol  
Mr. Chonlatit Phadee  
Miss.Sunisa Wiwatrungrueng  
Mr. Auttapon Padprom

### Abstract

The objective of this research is to study the compressive strength of interlocking block with channeled apple snail additions. The hypothesis is that the amount of cement used in the interlocking block production could be reduced by the addition of the channeled apple snail. The shells were divided into three sizes: retaining on the sieve No.100; retaining on the sieve No.200; passing through the sieve No.200, respectively. The cement to sand ratio of 1:7 was used for the interlocking throughout this study. The shell: cement: soil ratio was as followed; 0.1:0.9:7, 0.2:0.8:7, and 0.3:0.7:7, respectively. It was found that the compressive strength of the sample with the addition of the shell retained on the sieve No.200 was the highest compressive to there with the other mixture. The compressive strength of the sample at the 28<sup>th</sup> day were 101.70 KSC, 98.07 KSC, and 82.30 KSC, respectively However, The role of the shell as the cement replacement inconclusive the increase of the compressive strength of interlocking blocks may relate to the physical properties of the shells which are stronger than the soil help strengthen the soil. For the cement to sand ratio of 1:7, which is the recommended mixture ratio according to Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR) can be used with all soil sources for the interlocking block production with the expected compressive strength of more than 70 KSC. Therefore, the amount of cement can be reduced depending on the type of soil used. In conclusion, the shells do not directly help in reducing the amount of cement used and do not have a chemical reaction like cement, but they can reduce the amount of cement because they help strengthen the strength of the soil, allowing the interlocking block to have a higher compressive strength.