

ลำเรียง สารมาคม : การประยุกต์ใช้เถ้าลอยในการผลิตบล็อกประสาน (USAGE OF FLY ASH FOR MANUFACTURING INTERLOCKING BLOCK) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.สุขสันต์ หอพิบูลสุข

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้เถ้าลอยในการแทนที่ปูนซีเมนต์ในการผลิตบล็อกประสานที่ใช้ในงานโครงสร้างไม่รับแรงแบกทาน รวมทั้งนำเสนออัตราส่วนการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าลอยที่เหมาะสม กำลังอัดของบล็อกประสานในงานโครงสร้างไม่รับแรงแบกทานต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร อัตราส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์ต่อดินที่ใช้ในการศึกษานี้เท่ากับ 1:6 และ 1:8 ซึ่งเป็นค่าที่ใช้กันในทางปฏิบัติ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าความหนาแน่นแห้งสูงสุดของบล็อกประสานมีค่าเพิ่มขึ้นตามอัตราส่วนการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าลอย จนถึงร้อยละ 30 (ค่าเหมาะสม) หลังจากนั้น ความหนาแน่นแห้งจะมีค่าลดลง กำลังอัดของบล็อกประสานมีค่าลดลงตามปริมาณการแทนที่ปูนซีเมนต์ด้วยเถ้าลอยแม้ว่าหน่วยน้ำหนักจะมีค่าเพิ่มขึ้น อัตราส่วนระหว่างปูนซีเมนต์ต่อดินที่เหมาะสมในเชิงเศรษฐศาสตร์สำหรับผลิตบล็อกประสานในงานโครงสร้างไม่รับแรงแบกทานคือ 1/8 หากพิจารณากำลังรับแรงอัดที่เท่ากับ 30 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร อัตราส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์ต่อเถ้าลอยที่เหมาะสมเท่ากับ 92:8, 87:13 และ 60:40 ที่อายุบ่ม 7, 14 และ 28 วัน ด้วยต้นทุนการผลิตต่อหน่วยเท่ากับ 1.90, 1.85 และ 1.58 บาท

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา  
ปีการศึกษา 2556

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_

SAMREJ SARAMAKOM : USAGE OF FLY ASH FOR  
MANUFACTURING INTERLOCKING BLOCK. ADVISOR : PROF.  
SUKSUN HORPIBULSUK, Ph.D., P.E.

This research aims to study the possibility of replacing cement by fly ash (FA) to manufacture the non-bearing interlocking block and to suggest an optimum FA replacement ratio. The compressive strength of the non-bearing interlocking block must be higher than 25 ksc. Two cement to soil ratios, 1:6 and 1:8, were used in this study. These ratios are commonly used in practice. The test results show that the maximum dry unit weight increases with FA replacement until the 30% FA replacement is reached. Beyond this value, the maximum dry unit weight decreases. The compressive strength of the interlocking block decreases with FA replacement even with the increase in maximum dry unit weight. The economical cement to soil ratio for manufacturing the non-bearing interlocking block is 1:8. To attain 30 ksc. strength, the suggested cement to FA ratios are 92:8, 87:13 และ 60:40 for 7, 14 and 28 days of curing with the unit cost of 1.90, 1.85 and 1.58 baht.

School of Civil Engineering  
Academic Year 2013

Student's Signature \_\_\_\_\_  
Advisor's Signature \_\_\_\_\_