

ธีรวัฒน์ ศุภวัชรโรบล : การใช้เถ้าลอยแทนที่ปูนซีเมนต์บางส่วนร่วมกับสารผสมเพิ่มในการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตสำเร็จรูปอัดแรงแบบท้องเรียบต้นทุนต่ำ (THE CASE OF PRECAST CONCRETE SLAB BY CONCRETE FROM FLYASH & ADMIXTURE LOW COST SYSTEM) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจนิวัฒน์

งานวิจัยนี้ศึกษาการใช้เถ้าลอยแทนปูนซีเมนต์บางส่วนร่วมกับสารผสมเพิ่ม (Admixture) ในแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบท้องเรียบที่มีต้นทุนต่ำ เถ้าลอยได้จากอุตสาหกรรมการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้ถ่านหิน ซึ่งเถ้าลอยเป็นผลพลอยได้ (By product) จากการเผาถ่านหิน สารผสมเพิ่มในการศึกษา ได้แก่ Sikament F6 มีคุณสมบัติเป็น Superplasticizer จัดเป็นน้ำยาผสมคอนกรีตชนิดลดน้ำอย่างมาก สำหรับคอนกรีตที่ต้องการเน้นกำลังอัดช่วงต้น มีมาตรฐานเทียบเท่า ASTM C494-81 ประเภท F โดยการศึกษามีอัตราส่วนการแทนที่เถ้าลอยในปูนซีเมนต์ เช่น ร้อยละของการแทนที่เถ้าลอยในปูนซีเมนต์ เท่ากับร้อยละ 17.5 เป็นต้น ทำการผสมตามมาตรฐาน ACI 211.1-91 นำมาทดสอบกำลังอัดคอนกรีตทรงกระบอกตามมาตรฐาน ASTM C 39 – 83 Test for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens และมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ มอก.213-2552 ที่อายุบ่ม 1 และ 28 วัน ผลการทดสอบจะถูกเปรียบเทียบกับผลทดสอบของตัวอย่างที่ไม่มี การแทนที่เถ้าลอยและสารผสมเพิ่มและทำการวิเคราะห์ต้นทุนวัสดุของตัวอย่างที่ผ่านข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ มอก.576-2546 ผลการทดสอบกำลังอัดที่ 28 วันแสดงให้เห็นว่าสามารถใช้เถ้าลอยแทนที่ปูนซีเมนต์ตามสัดส่วนที่ต้องการได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการใช้เถ้าลอยแทนที่ซีเมนต์บางส่วนนั้นสามารถลดต้นทุนและเวลาในการผลิตแผ่นพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบท้องเรียบได้

สาขาวิชา การบริหารงานก่อสร้างและสาธารณูปโภค  
ปีการศึกษา 2560

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

TEERAWAT SUPAWATCHAROBN : THE CASE OF PRECAST  
CONCRETE SLAB BY CONCRETE FROM FLY ASH & ADMIXTURE  
LOW COST SYSTEM. ADVISOR : PROF. AVIRUT CHINKULKIJIWAT,  
Ph.D.

This research aims to investigate the feasibility of using fly ash and admixture to replace cement for concrete used in low cost precast concrete slab production. Fly ash is by product from electric power supply industry by coal combustion. Admixture in this study is Sikament F6 which has Superplasticizer for high early strength concrete followed ASTM C494-81 type F. cement is replaced by fly ash 17.5 percent of cement followed ACI 211.1-91. Concrete sample is tested followed ASTM C 39 – 83 Test for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens and TIS. 213 - 2552 Standard for Ready Mixed Concrete at 1 and 28 days. The result of concrete mixed with fly ash compare with conventional concrete and analyze materials cost of concrete sample followed TIS. 576 – 2546 “Precast Prestressed Concrete Slab for Concrete Floor Systems”. Test results show that 28-day strength of fly ash replacement cement passed the specified requirement of TIS standard. It indicates that fly ash can partially replace cement and it will help reducing cost and time of precast pre-stressed concrete slab productions.

School of Construction and Infrastructure Management Student's Signature \_\_\_\_\_  
Academic Year 2017 Advisor's Signature \_\_\_\_\_