

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ความเข้ากันของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่หนึ่งผสมเถ้า
ลอยกับสารลดน้ำอย่างแรง

ผู้เขียน

นายรัฐพล เกติยศ

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต(วิศวกรรมโยธา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.เจษฎา เกษมเศรษฐ์

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความเข้ากันได้และผลกระทบของเถ้าลอยต่อสมบัติการไหลตัวของซีเมนต์เพสต์ที่ผสมสารลดน้ำอย่างแรง โดยนำเถ้าลอยแทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 จากผู้ผลิตในประเทศไทย ในอัตราส่วนร้อยละ 0, 20 และ 40 ของน้ำหนักวัสดุประสาน และแปรผันปริมาณสารลดน้ำอย่างแรงที่ปริมาณร้อยละ 0.5 ถึง 2.0 ของน้ำหนักวัสดุประสาน โดยใช้สารลดน้ำอย่างแรงจำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็นสารลดน้ำประเภท แนนพทาติลซัลโฟเนต จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ และ เมลามีนซัลโฟเนต จำนวน 1 ผลิตภัณฑ์ ในการทดสอบความเข้ากันได้และสมบัติการไหลตัวของซีเมนต์เพสต์ จะทำการทดสอบ 2 วิธี โดยวิธีการจับเวลาที่ซีเมนต์เพสต์ไหลออกจากกรวย (Marsh Cone Method) ที่อายุ 5 และ 60 นาที และวิธีมินิสลัมป์ (Minislump Method) โดยทั้ง 2 วิธีจะควบคุมให้ซีเมนต์เพสต์มีอุณหภูมิระหว่าง 20 ถึง 23 องศาเซลเซียส ผลการศึกษาพบว่าสารลดน้ำอย่างแรงที่ทดสอบทั้งหมดมีความเข้ากันได้ดี และการใช้เถ้าลอยในส่วนผสมของซีเมนต์เพสต์ ทำให้ปริมาณน้ำต่อวัสดุประสานลดลงตามปริมาณการใช้เถ้าลอยที่เพิ่มขึ้น โดยมีสมบัติในการไหลตัวของซีเมนต์เพสต์อยู่ในระดับเดียวกัน นอกจากนี้การใช้เถ้าลอยในส่วนผสมยังทำให้ปริมาณการใช้สารลดน้ำอย่างแรงที่เหมาะสมหรือจุดอิ่มตัวของซีเมนต์เพสต์ลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีที่ไม่ใช้เถ้าลอยในส่วนผสมและในส่วนผสมที่มีและไม่มีเถ้าลอยในวัสดุประสาน การใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1

Thesis Title Compatibility of Fly ash Portland Cement Type 1 Mixture with High Range Water Reducing Agent

Author Mr.Rattapon Ketiyot

Degree Master of Engineering (Civil Engineering)

Thesis Advisor Assoc.Prof.Dr.Chesada Kasemsate

ABSTRACT

The purpose of the study is to determine the compatibility and the effect of fly ash on the rheological property of cement paste with high range water reducing agent (HRWR). The studied variables were the percentage of replacement of fly ash by weight of total binder as 0%, 20% and 40%. The Portland cement type I was selected from four suppliers in Thailand and the dosage of HRWR used was varied from 0.5 to 2.0% by weight of binder. Three samples of HRWR composing of two products of Napthalene sulfonate superplasticizer and a product of Melamine sulfonate superplasticizer. Marsh cone flow test method was used to test the rheological property of cement paste mixture by measuring the flow time of the cement paste aged at 5 and 60 minutes with minislump method. The cement paste temperature was kept between 20 to 23 °C. Test results revealed that all portland cement type I and HRWR were compatible when mixed or not mixed with fly ash, moreover the same measured flow time, the water/binder ratio of all samples decreased with the increase of fly ash in the mixtures and the saturation point of HRWR decreased with the amount of fly ash used in the mixture when compared with the mixture without fly ash.