

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RD 1/006/2553

ชื่อโครงการ : ผลกระทบของการใช้เถ้าชีวมวลผสมปูนซีเมนต์ต่อความร้อนของมอร์ตาร์

ชื่อนักวิจัย : นายสาโรจน์ คำรงค์ดี

243381

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการใช้เถ้าชีวมวลผสมปูนซีเมนต์ต่อความร้อนของมอร์ตาร์ เป็นงานวิจัยเชิงทดลองซึ่งวัดจากความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกับเวลา เถ้าชีวมวล และเถ้าชีวมวลผสมเถ้าลอย ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ได้แก่ เถ้าแกลบ เถ้าขาน-อ้อย เถ้าแกลบผสมเถ้าลอย และเถ้าขานอ้อยผสมเถ้าลอย โดยมอร์ตาร์มีปริมาณเถ้าชีวมวล และ/หรือเถ้าชีวมวลผสมเถ้าลอยแทนที่ปูนซีเมนต์ร้อยละ 30 โดยน้ำหนักของวัสดุประสาน และเถ้าชีวมวลผสมเถ้าลอยในอัตราส่วนร้อยละ 50:50 โดยน้ำหนัก

ผลการทดสอบพบว่าการใช้เถ้าชีวมวลและเถ้าชีวมวลผสมเถ้าลอยส่งผลให้ความร้อนของมอร์ตาร์ลดลง โดยมอร์ตาร์ผสมเถ้าแกลบ (CRHA) มอร์ตาร์ผสมเถ้าขานอ้อย (CBA) มอร์ตาร์ผสมเถ้าแกลบร่วมกับเถ้าลอย (CTA1) และมอร์ตาร์ผสมเถ้าขานอ้อยร่วมกับเถ้าลอย (CTA2) มีอุณหภูมิสูงสุดลดลงร้อยละ 14.28, 12.24, 13.26, และร้อยละ 10.20 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับมอร์ตาร์ควบคุมที่ใช้ปูนซีเมนต์ล้วน (CPC) เนื่องจากการใช้เถ้าชีวมวลผสมปูนซีเมนต์ทำให้ปริมาณของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) ในวัสดุประสานลดลง ปริมาณของไตรแคลเซียมซัลเฟต (C_3S) ซึ่งเป็นสารประกอบของปูนซีเมนต์ที่มีความสำคัญต่อความร้อนก็ลดลงด้วย จึงมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาเถ้าชีวมวลและเถ้าชีวมวลผสมเถ้าลอยเป็นวัสดุประสานสำหรับงานคอนกรีตความร้อนต่ำ

Abstract

Code of Project : RD 1/006/2553

Project name : Effect of Biomass Ash Blended Cement on Heat of Mortar

Researchers Name : Sarote Dumrongsil

243381

The purpose of this research was to study the effect of biomass ash blended cement on heat of mortar by measuring the relationship between temperature change and time. The biomass ash and biomass ash blended fly such as rice husk ash, bagasse ash, rice husk ash blended fly ash, and bagasse ash blended fly ash were used in this study. The percentage replacement of cement by biomass ash and/or biomass ash blended fly ash was 30% by weight of cementitious material. The ratio of biomass ash to fly ash was 50:50 by weight.

The test result shown that the use of biomass ash and biomass ash blended fly ash had affected to decrease on heat of mortar. The maximum temperature of rice husk ash mortar (CRHA), bagasse ash mortar (CBA), rice husk ash blended fly ash mortar (CTA1), and bagasse ash blended fly ash mortar (CTA2) were decreased by 14.28%, 12.24%, 13.26%, and 10.20% respectively, compared with control mortar (CPC) as a result of decreasing the amount of calcium oxide (CaO) and tricalcium silicate (C_3S) in cementitious material. The biomass ash of this study can be used to develop as a cementitious material for low heat concrete.