

ชื่อเรื่อง : ผลกระทบของปริมาณการแทนที่เถ้ากั้นเตาบดละเอียดต่อการ
พัฒนากำลังอัดของคอนกรีต

ผู้วิจัย : นายอานนท์ เชื้อฉุน
: นางสาวศิริวรรณ อาจบำรุง
: นายรัฐพล สุขสมบูรณ์
: นายภคพล ช่างยันต์

แหล่งอุดหนุนทุนวิจัย : สถาบันวิจัยและพัฒนา

ปีที่ทำวิจัย : 2551

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลกระทบของปริมาณการแทนที่เถ้ากั้นเตาบดละเอียดที่แตกต่างกันต่อการพัฒนากำลังอัดของคอนกรีตกำลัง โดยบดเถ้ากั้นเตาให้มีขนาดอนุภาคเฉลี่ย 22.2 ไมโครเมตร จากนั้นนำมาใช้แทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ในอัตราส่วนร้อยละ 10, 20, 30, 40 และ 50 โดยนำน้ำหนักวัสดุประสาน ออกแบบคอนกรีตควบคุมให้มีอัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสานเท่ากับ 0.80 และทดสอบกำลังอัดที่อายุ 3, 7, 14, 28, 60, 90 และ 180 วัน

จากการศึกษาพบว่าอัตราส่วนร้อยละการแทนที่ และระยะเวลาในการบ่มคอนกรีต มีผลต่อการพัฒนากำลังอัดของคอนกรีตผสมเถ้ากั้นเตาบดละเอียด กล่าวคือคอนกรีตสามารถพัฒนากำลังได้เร็วและเพิ่มขึ้นเมื่ออัตราส่วนร้อยละการแทนที่ต่ำ โดยสรุปเถ้ากั้นเตาที่พัฒนาคุณภาพแล้วสามารถนำมาใช้เป็นวัสดุปอชโซลานในการแทนที่ปูนซีเมนต์ได้ เมื่อแทนที่ในอัตราส่วนร้อยละ 10 และ 20 เนื่องจากให้กำลังอัดภายในอายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของคอนกรีตควบคุม นอกจากนี้ การใช้เถ้ากั้นเตาในงานคอนกรีตนั้นยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือทิ้ง และยังช่วยรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอีกทางหนึ่ง

Title : Effect of ground bottom ash replacement on compressive strength development of concrete

Author : Mr. Anon Chuachun
: Miss. Siriwan Ardbumrung
: Mr. Ruttapon Suksombroon
: Mr. Phakapol Changyant

Institute : Research and Development Institute

Year : 2008



ABSTRACT

This research was to study the effect of the different ground bottom ash replacement on strength development in concrete. Bottom ash was ground until the median particle size of 22.2 μm and replaced Portland cement type I at the rate of 10, 20, 30, 40, and 50 % by weight of cementitious material. The control concretes were designed using water binder ratios at the rate of 0.80 to determine the compressive strength at the ages of 3, 7, 14, 28, 60, 90 and 180 days.

From the result, the percentage replacement, and curing ages were important effects on strength development in ground bottom ash concretes. Concrete with the lower percent replacement could develop fast and higher compressive strength. In conclusion, bottom ash which was developed the quality can be used as pozzolanic material to replace Portland cement in concrete because its compressive strength at 28 days was higher than that of 75 percent of control concrete, at the rate of 10 and 20% replacement of ground bottom ash. In addition, the use of ground bottom ash in concrete also increases the value of waste material and maintains the environmental quality.