

ผลกระทบของปริมาณซิลิกาอสัณฐานในดินขาวเผา ต่อกำลังอัด และปฏิกิริยาปอซโซลานของซีเมนต์เพสต์ผสม

ปิยะฉัตร ศุภวิทยาเจริญกุล¹ และ ชีรวัฒน์ สิ้นศิริ²

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปริมาณซิลิกาอสัณฐานในดินขาวเผา โดยใช้เทคนิควิเคราะห์ปริมาณซิลิกาอสัณฐานด้วยรังสีเอ็กซ์เรย์แบบเลี้ยวเบน (X-ray diffraction method) ซึ่งส่งผลต่อกำลังอัดและปฏิกิริยาปอซโซลาน งานวิจัยนี้ได้นำดินขาวเผาที่อุณหภูมิ 600 700 และ 800 องศาเซลเซียส กำหนดระยะเวลาในการเผา 4 6 และ 8 ชั่วโมงควบคุมขนาดอนุภาคของดินขาวและทรายให้ใกล้เคียงปูนซีเมนต์ โดยแทนที่ปูนซีเมนต์ร้อยละ 20 ชั่งน้ำหนักควบคุมอัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสานเท่ากับ 0.42 ซึ่งใช้ในทุกส่วนผสมของซีเมนต์เพสต์ ผลการทดสอบด้วยรังสีเอ็กซ์เรย์แสดงให้เห็นว่าดินขาวเผาด้วยอุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียสเป็นระยะเวลา 4 ชั่วโมงมีปริมาณซิลิกาอสัณฐานสูงที่สุดและปริมาณซิลิกาอสัณฐานมีผลต่อกำลังอัดและปฏิกิริยาปอซโซลานในซีเมนต์เพสต์ผสม

คำสำคัญ: ดินขาวเผา, ปฏิกิริยาปอซโซลาน, การวิเคราะห์ด้วยรังสีเอ็กซ์เรย์

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทรศัพท์ 0-4422-4421, E-mail: Piyachat_ann@hotmail.com



Influence of Amorphous Silica in Metakaolin on the Compressive Strength and Pozzolanic Reaction of Blended Cement Paste

Piyachat Suphawithayajaroenkun^{1*} and Threerawat Sinsiri²

Abstract

The aim of this study is to determine the percent by weight of amorphous silica in metakaolin using X-ray diffraction method. This factor affects the compressive strength and degree of pozzolanic reaction. Kaolin was burned at different temperatures of 600 700 and 800^oc. Burning periods were varied among 4 6 and 8 hr. Metakaolin and sand were ground to have their particle size close to that of Portland cement. They were then used as a direct replacement of Portland cement Type I at 20 percent by weight of binder. A water to binder ratio of 0.42 was used for all cement paste mixture. Results from X-ray diffraction show that the metakaolin burned at 600^oc for 4 hr. had the most amorphous silica. The result show that the percent by weight of amorphous silica contents affects compressive strength and degree of pozzolanic reaction in blended cement paste

Key words : metakaolin, Pozzolanic reaction, X-ray diffraction method

¹ Master Degree Graduate, School of Civil Engineering, Suranaree University of Technology

² Assistant Professor, School of Civil Engineering, Suranaree University of Technology

* Corresponding Author Tel. 0-4422-4420, E-mail: Piyachat_ann@hotmail.com