

ชื่อปริญญาโท “ การศึกษาคุณสมบัติของหินฝุ่นบะซอลต์เพื่อใช้แทนมวลรวมละเอียดในการผสมคอนกรีต ”

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ปีการศึกษา 2557

โดย นาย วิชานนท์ ต้นจารย์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ทวีศักดิ์ วังไพศาล

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์นี้ศึกษาคุณสมบัติของหินฝุ่นบะซอลต์เพื่อใช้แทนมวลรวมละเอียดในการผสมคอนกรีต โดยใช้ตัวอย่างหินฝุ่นบะซอลต์จากโรงโม่หินในจังหวัดอุบลราชธานีและจังหวัดบุรีรัมย์ ถูกนำมาทดสอบเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของคุณสมบัติของมวลรวมละเอียดสำหรับผสมคอนกรีต รวมทั้ง 6 คุณสมบัติ ผลการทดสอบพบว่าตัวอย่างหินฝุ่นบะซอลต์จากโรงโม่หินในเขตจังหวัดอุบลราชธานีมี (1) ค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 2.72 (2) ค่าการดูดซึมน้ำเท่ากับ 1.98 (3) ปริมาณสารอินทรีย์เจือปนเมื่อเทียบกับกระจกสีมาตรฐานตรงกับกระจกสีเบอร์ 1 (4) ค่าหินฝุ่นบะซอลต์สมมูลย์เท่ากับร้อยละ 73 (5) ค่าหน่วยน้ำหนักเท่ากับ 1,528 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ (6) ค่าโมดูลัสความละเอียดเท่ากับ 2.89 ส่วนตัวอย่างหินฝุ่นบะซอลต์จากโรงโม่หินในเขตจังหวัดบุรีรัมย์ (1) ค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 2.77 (2) ค่าการดูดซึมน้ำเท่ากับร้อยละ 3.55 (3) ปริมาณสารอินทรีย์เจือปนเมื่อเทียบกับกระจกสีมาตรฐานจะตกกับกระจกสีเบอร์ 1 (4) ค่าหินฝุ่นบะซอลต์สมมูลย์เท่ากับร้อยละ 68 (5) ค่าหน่วยน้ำหนักเท่ากับ 1,573 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ (6) ค่าโมดูลัสความละเอียดเท่ากับ 3.05 เนื่องจากค่าความถ่วงจำเพาะมีค่าค่อนข้างสูงและปริมาณหินฝุ่นบะซอลต์สมมูลย์อยู่เพียงประมาณร้อยละ 70 เท่านั้น ซึ่งหมายความว่าหินฝุ่นบะซอลต์มีปริมาณมาก จึงไม่แนะนำให้ใช้หินฝุ่นบะซอลต์แทนมวลรวมละเอียดในงานผสมคอนกรีตที่ต้องการควบคุมคุณภาพ แต่หากต้องการใช้แทนมวลรวมละเอียดอาจทำได้สำหรับกรณีงานไม่ควบคุมคุณภาพและอาจใช้แทนมวลรวมละเอียดเพียงบางส่วน ทั้งนี้จำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมเพื่อให้ทราบและเข้าใจผลที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้หินฝุ่นบะซอลต์แทนมวลรวมละเอียดในการผสมคอนกรีต

Project Title “The study of basalt quarry dust properties for replacing fine aggregate in concrete”

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Ubonrachathani University.
2014

By Mr. Wichanon Tonjan

Project Advisor Asst. Prof. Thaveesak Vangpaisal

Abstract

This project studied properties of basalt quarry dust for replacing fine aggregate in concrete. The basalt samples collecting from grinding mills in UbonRatchathani and Bureerum province were tested to compare with the fine aggregates properties for concrete, in total of 6 aspects. The results shown that the basalt samples from UbonRatchathani grinding mill have (1) the specific gravity approximately 2.72, (2) the water absorption about 1.98 %, (3) the organic impurities shown on the plate No.1, (4) the basalt equivalent value equaled to 73, (5) the bulk density around $1,528\text{kg/m}^3$ and (6) the Fineness Modulus about 2.89. The bulk samples from Bureerum grinding mill have (1) the specific gravity approximately 2.77, (2) the water absorption about 3.55 %, (3) the organic impurities presented on the plate No.1, (4) the basalt equivalent value equaled to 68, (5) the bulk density around 1573 kg/m^3 and (6) the Fineness Modulus about 3.05. Due to the specific gravity is quite high and the basalt equivalent is approximately only 70 percent meaning that the high volume of dust. Therefore, it is not suggested to use the basalt to replace the fine aggregate in concrete for quality work. However, if for the non-control quality work, these may be used to replace a portion of fine aggregate. It is suggested that the study on other properties should be carried out in order to understand behavior and effects that may resulted from substituting the basalt for fine aggregate in concrete work.