

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษา ผลกระทบของเถาซานฮ้อยต่อคุณสมบัติของมอร์ตาร์ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ โดยการนำเถาซานฮ้อยซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากโรงงานน้ำตาล นำมาอบด้วยเครื่องอบอุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมาบดเป็นเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง จนอนุภาคข้างบน ตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 325 ร้อยละ 2 เถาซานฮ้อยได้ถูกนำมาแทนที่ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ในอัตราส่วนร้อยละ 0,10,20,30 และ 50 โดยน้ำหนัก การศึกษาประกอบด้วยคุณสมบัติทางเคมี คุณสมบัติทางกายภาพและทางกล ได้แก่ ค่ากำลังรับแรงอัด กำลังรับแรงดึง ระยะเวลาการก่อตัวเริ่มต้น การก่อตัวสุดท้าย ค่าความชื้นเหลวปกติ การขยายตัว การหดตัวเมื่อแห้งและการต้านทานกรดซัลฟูริก การทดสอบคุณสมบัติต่างๆ กระทำที่อายุของมอร์ตาร์เท่ากับ 3, 7, 28 และ 90 วัน จากการศึกษาพบว่า คุณสมบัติทางเคมีของเถาซานฮ้อยมีปริมาณ $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ มากกว่าร้อยละ 80 และค่า LOI ร้อยละ 22.75 ค่ากำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์มีค่าลดลงตามปริมาณการแทนที่ของเถาซานฮ้อยที่เพิ่มขึ้น ที่อายุการบ่ม 3 และ 7 วัน แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปที่อายุการทดสอบ 28 และ 90 วันมีแนวโน้มสูงขึ้น มากกว่ามอร์ตาร์ควบคุมทุกอัตราส่วน ยกเว้นอัตราส่วนการแทนที่ร้อยละ 10 มีค่ากำลังอัดใกล้เคียง และสูงกว่ามอร์ตาร์ควบคุมในทุกอายุการบ่ม ความชื้นเหลวปกติ ระยะเวลาการก่อตัวเริ่มต้นและสุดท้าย การขยายตัว การหดตัวเมื่อแห้งมีค่าสูงขึ้นตามปริมาณการแทนที่ของเถาซานฮ้อยการต้านทานกรดซัลฟูริกพิจารณาจากการสูญเสียของน้ำหนัก และค่ากำลังอัดของมอร์ตาร์หลังแช่กรดซัลฟูริก พบว่าปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์แทนที่ด้วยเถาซานฮ้อยทำให้การต้านทานกรดซัลฟูริกดีขึ้น การสูญเสีย น้ำหนักและกำลังรับแรงอัดน้อยลงตามปริมาณการแทนที่ในทุกระยะเวลา

คำสำคัญ : เถาซานฮ้อย / มอร์ตาร์ / ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ / วัสดุพอชโซลาน

Abstract

173564

This thesis was a study of influence of bagasse ash on properties of portland cement mortar. The bagasse ash was obtained from waste of sugar industries. The ash was prepared by putting in an oven at a temperature of 110°C for 24 hours, and then it was grinded finely for 1.0 hour until the ash retained on the No.325 sieve less than 2 percents. An amount of the bagasse ash used in replacement of portland cement were at 10, 20, 30, and 50 percents by weight. This study consisted of chemical composition determination of the ash and physical and mechanical properties of cement mortar replaced with the ash such as compressive/tensile strength, initial/final setting time, normal consistency, expansion, drying shrinkage and sulfuric acid resistance. All specimens were tested at curing age of 3, 7, 28 and 90 days. Test results showed that the chemical composition of bagasse ash had $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ totally more than 80 percents and a value of LOI was at 22.75 percents. The results also showed that the compressive strength of mortar decreases with an increase in the replaced amount of bagasse ash at the curing age of 3 and 7 days. However, the compressive strength of all cement mortars partially replaced with bagasse ash tended to increase higher than the control specimen when the curing age of mortar increased (28 and 90 days). Moreover, the initial/final setting time, the normal consistency, the expansion and the drying shrinkage increased with the increase in the replaced bagasse ash. The tests of sulfuric acid resistance, which were measured from the loss of weight and compressive strength of mortar, showed that the cement mortar replaced with the bagasse ash enhanced the resistance to the sulfuric acid. The loss of weight and the compressive strength decreased with the increase in the replaced bagasse ash.

Keywords : Bagasse Ash/ Mortar/ Portland Cement/ Pozzolanic Material