

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของสารกระตุ้นทางเคมีที่ใช้กระตุ้นการเกิดปฏิกิริยาของเถ้าลอยในมอร์ตาร์ที่ได้จากส่วนผสมของปูนซีเมนต์ กากแคลเซียมคาร์ไบด์ และเถ้าลอย ในการศึกษาได้แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ในระยะแรกเป็นการศึกษาชนิดและปริมาณของสารกระตุ้นทางเคมีที่ใช้กระตุ้นการเกิดปฏิกิริยาปอซโซลานของวัสดุประสานที่ได้จากส่วนผสมของกากแคลเซียมคาร์ไบด์ และเถ้าลอย ทั้งทางเคมี ทางกายภาพ และทางกล ในระยะที่ 2 เป็นการศึกษาชนิดและปริมาณของสารกระตุ้นทางเคมีที่ได้จากระยะที่ 1 มาทดสอบในวัสดุประสานที่ได้จากส่วนผสมของปูนซีเมนต์ กากแคลเซียมคาร์ไบด์ และเถ้าลอยทั้งทางเคมี ทางกายภาพ และทางกล

ผลที่ได้จากการศึกษาในระยะแรกพบว่า สารโซเดียมซัลเฟตและยิปซัมมีความเหมาะสมที่จะเป็นสารกระตุ้นทางเคมีที่ใช้กระตุ้นการเกิดปฏิกิริยาปอซโซลานได้ ในระยะที่ 2 ของการศึกษา ผลการทดสอบกำลังอัดของมอร์ตาร์ที่ใช้สารโซเดียมซัลเฟต 6% และ 8% พบว่าสูงกว่ามอร์ตาร์ที่ไม่ใส่สารโซเดียมซัลเฟตที่อายุ 1, 3, 7, 14 และ 28 วัน แต่จะต่ำกว่ามอร์ตาร์ที่ไม่ใส่สารโซเดียมซัลเฟตที่อายุ 60 และ 90 วัน ส่วนกำลังอัดของมอร์ตาร์ที่ใช้ยิปซัม 2%, 4% และ 6% ในส่วนผสมที่มีปริมาณปูนซีเมนต์น้อยจะมีกำลังอัดสูงกว่ามอร์ตาร์ที่ไม่ใส่ยิปซัมที่อายุ 28, 60 และ 90 วัน ในขณะที่กำลังอัดของมอร์ตาร์ที่ใช้ยิปซัมทุกเปอร์เซ็นต์ในส่วนผสมที่มีปริมาณปูนซีเมนต์มากจะมีกำลังอัดใกล้เคียงหรือต่ำกว่ามอร์ตาร์ที่ไม่ใส่ยิปซัมที่ทุกอายุ

Abstract

This research studies the effects of chemical activators to activate the reactivity of fly ash in Portland cement, calcium carbide residue, and fly ash mortars. The study is divided into two stages. In the first stage, type and amount of suitable chemical activators to activate the pozzolanic reaction of calcium carbide residue, and fly ash as cementitious pastes are studied for their chemical properties, physical properties, and mechanical properties. In the second stage, type and amount of selected chemical activators from the first stage are utilized in the Portland cement, calcium carbide residue, and fly ash as cementitious pastes and studied for their chemical properties, physical properties, and mechanical properties.

Result from the first stage of study shown that sodium sulfate (Na_2SO_4) and gypsum ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) are suitable for the chemical activators to activate the pozzolanic reactivity. In the second stage of study, the result shown that the compressive strength of mortar with 6% and 8% of sodium sulfate (Na_2SO_4) are higher than mortar without sodium sulfate at the ages of 1, 3, 7, 14, and 28 days, but lower than mortar without sodium sulfate at the ages of 60, and 90 days. However, the compressive strength of mortar with 2%, 4%, and 6% of gypsum at the lower Portland cement in the cementitious are higher than mortar without gypsum at the ages of 28, 60, and 90 days, but little different or lower than mortar without gypsum with every percentage of gypsum at the higher Portland cement in cementitious at all the ages.