

บทคัดย่อ

248153

โครงการวิจัยนี้มุ่งพัฒนาคอนกรีตที่ทนทานต่อการทำลายของน้ำทะเล โดยได้ศึกษาการขยายตัวของมอร์ตาร์ที่แช่ในสารละลายโซเดียมซัลเฟต ซึ่งใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 อัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสาน 0.50 0.55 และ 0.60 อัตราส่วนการแทนที่วัสดุประสานด้วยสารปอชโซลานที่ 0.20 0.40 และ 0.60 สารปอชโซลานที่ใช้ ได้แก่ เถ้าลอย เถ้าแกลบและตะกรันเตาถลุงเหล็ก และได้ศึกษาการสูญเสียกำลังอัดของมอร์ตาร์ที่แช่ในสารละลายแมกนีเซียมซัลเฟต นอกจากนี้ได้ศึกษาความต้านทานการแทรกซึมของเกลือคลอไรด์ในซีเมนต์เพสต์ด้วย

จากผลการทดลองความคงทนของการทำลายของซัลเฟตพบว่า มอร์ตาร์ที่อัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสาน 0.50-0.55 และอัตราส่วนการแทนที่วัสดุประสานด้วยเถ้าลอย 0.20-0.40 มีการขยายตัวน้อยที่สุด มอร์ตาร์ที่แทนที่วัสดุประสานด้วยเถ้าลอยและเถ้าแกลบในทุกอัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสานมีการสูญเสียกำลังรับแรงอัดมาก ส่วนมอร์ตาร์ที่แทนที่วัสดุประสานด้วยตะกรันเตาถลุงเหล็กไม่มีการสูญเสียกำลังอัด และจากการศึกษาความต้านทานการแทรกซึมคลอไรด์ของซีเมนต์เพสต์พบว่า ซีเมนต์เพสต์ที่มีอัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสานต่ำและอัตราส่วนแทนที่วัสดุประสานด้วยเถ้าลอย 0.40 จะมีการแทรกซึมคลอไรด์เข้าไปน้อยที่สุด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าส่วนผสมคอนกรีตที่ทนทานต่อการทำลายทั้งซัลเฟตและคลอไรด์ควรใช้อัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสานต่ำ และใช้เถ้าลอยแทนที่บางส่วน of วัสดุประสานในอัตรา 0.40

Abstract

248153

This research project aims to develop the durable concrete for seawater attack. The expansion of Portland cement type I mortar with water to binder ratio of 0.50, 0.55 and 0.60 and pozzolan to binder ratio of 0.20, 0.40 and 0.60 in sodium sulfate solution were studied. The pozzolans were fly ash, rice husk ash and blast furnace slag. The strength reduction of mortar in magnesium sulfate solution was also investigated. Furthermore, the chloride penetration resistance of cement pastes was also studied.

From the experimental results of durability of sulfate attack, it was found that mortar with water to binder ratio of 0.50-0.55 and fly ash to binder ratio of 0.20-0.40 has the lowest expansion. Mortars with fly ash and rice husk ash at all water to binder ratios have high strength reduction while mortar with blast furnace slag has no strength reduction. From the results of chloride penetration resistance, it was found that cement paste with lower water to binder ratio and fly ash to binder ratio of 0.40 has the lowest chloride penetration. Therefore, it can be concluded that concrete mix for durable to sulfate and chloride attacks should be low water to binder ratio and use fly ash as a replacing material of binder at the ratio of 0.40