

จุดประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์นี้ เพื่อศึกษาความต้านทานการกัดกร่อนต่อสารซัลเฟตของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ผสมสารปอซโซลานต่างๆ 5 ชนิด ได้ทำการศึกษากำลังรับแรงอัด การเปลี่ยนแปลงความยาวและน้ำหนักของมอร์ตาร์เมื่อแช่ในสารละลายโซเดียมซัลเฟตที่มีความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ แก่ล่อยจากโรงผลิตไฟฟ้าแม่เมาะ แก่กลบที่ได้จากการเผาในที่โล่งบดละเอียด ตะกรันเตาถลุงที่บดละเอียด ไมโครซิลิกาและเมทาเคอลิน ทำการผสมอัตราส่วนปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ต่อแก่ล่อย หรือแก่กลบ หรือตะกรันเตาถลุงเท่ากับ 80:20 และ 60:40 และปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ต่อไมโครซิลิกา หรือเมทาเคอลิน 95:5 และ 90:10

จากการทดสอบพบว่า การพัฒนากำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ที่ทำจากปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ผสมแก่ล่อย หรือแก่กลบ หรือไมโครซิลิกา ที่แช่ในสารละลายโซเดียมซัลเฟตจะต่ำกว่าตัวอย่างที่แช่ในน้ำ โดยเฉพาะมอร์ตาร์ที่ทำจากปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ผสมตะกรันเตาถลุงร้อยละ 20 หรือเมทาเคอลินกำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ที่แช่ในสารละลายจะน้อยกว่าที่แช่ในน้ำมาก ยกเว้นตัวอย่างที่ผสมตะกรันเตาถลุงร้อยละ 40 กำลังรับแรงอัดของตัวอย่างที่แช่ในสารละลายจะสูงกว่าที่แช่ในน้ำ

จากการทดสอบการเปลี่ยนแปลงความยาวและน้ำหนักของมอร์ตาร์เมื่อแช่ในสารละลายโซเดียมซัลเฟต พบว่ามอร์ตาร์ที่ทำจากตะกรันเตาถลุงและเมทาเคอลินร้อยละ 5 จะมีการขยายตัวมาก และมอร์ตาร์ที่ทำจากแก่กลบร้อยละ 40 มีการขยายตัวน้อยที่สุด มอร์ตาร์ส่วนผสมอื่นๆการขยายตัวยังไม่แตกต่างกันนัก ในแง่ของการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก พบว่ามอร์ตาร์ที่ผสมแก่กลบร้อยละ 40 จะมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักน้อยที่สุด มอร์ตาร์ส่วนผสมอื่นๆจะมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักใกล้เคียงกัน มอร์ตาร์ที่ทำจากเมทาเคอลินจะมีการสูญเสียน้ำหนักช่วงหนึ่งแล้วน้ำหนักจะกลับมาเพิ่มขึ้นอีกครั้ง

The purpose of this thesis was to study the sulfate resistance of Portland cement blended with 5 type of pozzolans. A study was conducted on compressive strength, changes in length and weight of mortar when specimens were soaked in 5% sodium sulfate solution by using Portland Cement, Fly Ash from Mae-Moh generating plant, Rice Husk Ash, Blast Furnace Slag, MicroSilica and MetaKaolin. The mixed ratio of Portland Cement to Fly Ash or Rice Husk Ash or Blast Furnace Slag was designed at 80:20 and 60:40, while the ratio of Portland Cement to MicroSilica or MetaKaolin was 95:5 and 90:10

The results shown that the strength development of mortars made with Portland Cement and Fly Ash or Rice Husk Ash or MicroSilica after soaking in 5% sodium sulfate solution exhibited the less as those of specimens soaking in water. On the contrary, for compressive strength of those mortars made with Portland Cement and Blast Furnace Slag at replacement ratio of 20% or MetaKaolin and soaked in solution were much less than those soaking in water. But Blast Furnace Slag at replacement ratio of 40% soaked in solution was much than those soaking in water.

The results of length and weight measurement when specimens were soaked in 5% sodium sulfate solution indicated that for those of mortars made with Blast Furnace Slag and MetaKaolin at 5% replacement had the much expansion, while mortars with 40% of Rice Husk Ash had the smallest expansion and for another kinds of mixture the expansion were not significantly differences. In aspect of weight changes, it could be found that mortars with 40% Rice Husk Ash was smallest value of weight change and almost the same value in another kinds of mixture. In other hand, for those of mortars made with MetaKaolin shown the weight loss in some state and then changed to show more weight again in later time.