

วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อดัดแปลงการวัดการแทรกซึมของคลอไรด์ของคอนกรีตตามมาตรฐาน ASTM C 1202 โดยการไหลผ่านของกระแสไฟฟ้า เพื่อนำมาใช้วัดการแทรกซึมของคลอไรด์ของมอร์ต้า โดยทดสอบคอนกรีตและมอร์ต้าตามมาตรฐานคือใช้แรงดันเท่ากับ 60 โวลต์ ระยะเวลาทดสอบ 6 ชั่วโมง และวัดการไหลผ่านของกระแสไฟฟ้าที่แรงดันเท่ากับ 45 และ 30 โวลต์ ระยะเวลาทดสอบ 12 ชั่วโมง และแรงดันเท่ากับ 15 โวลต์ ระยะเวลาทดสอบ 20 ชั่วโมง และศึกษาคุณสมบัติด้านความต้านทานการแทรกซึมของคลอไรด์ของมอร์ต้าผสมเถ้าลอยแม่เมาะที่มีความละเอียดต่างกัน โดยใช้คอนกรีตและมอร์ต้าที่อัตราส่วนน้ำต่อสารซีเมนต์เท่ากับ 0.4, 0.5 และ 0.6 ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ใช้เถ้าลอย 3 ขนาดได้แก่ เถ้าลอยไม่คัดขนาด เถ้าลอยคัดขนาดละเอียดสุตร้อยละ 40 และเถ้าลอยคัดขนาดละเอียดสุตร้อยละ 10 ปริมาณเถ้าลอยแทนที่ปูนซีเมนต์ร้อยละ 30 โดยน้ำหนักสารซีเมนต์ทุกส่วนผสมของมอร์ต้าผสมเถ้าลอย

จากการทดสอบพบว่า การใช้ความต่างศักย์ 60 โวลต์ไม่เหมาะกับมอร์ต้า โดยเฉพาะมอร์ต้าที่มีอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์สูง มอร์ต้าไม่สามารถทนต่อการไหลผ่านของปริมาณกระแสไฟฟ้าที่มากได้ และความร้อนของสารละลายระหว่างการทดสอบสูงมากจนไม่สามารถทดสอบตามมาตรฐานได้ ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านมอร์ต้าที่แรงดันเท่ากับ 30 และ 15 โวลต์ ระยะเวลาทดสอบ 8 ถึง 12 ชั่วโมงมีความสัมพันธ์กับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านคอนกรีตที่ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C 1202 สำหรับวิธีการวัดความต้านทานการแทรกซึมของคลอไรด์ของมอร์ต้า ผลจากการทดสอบพบว่าแรงดันเท่ากับ 15 โวลต์ ระยะเวลาทดสอบ 16 ชั่วโมง มีความสัมพันธ์กับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านคอนกรีตที่ทดสอบตามมาตรฐาน ASTM C 1202 มากที่สุด ควรจะพัฒนาเป็นมาตรฐานดัดแปลงสำหรับการทดสอบความต้านทานการแทรกซึมของคลอไรด์ของมอร์ต้า ในด้านความต้านทานการแทรกซึมของคลอไรด์ของมอร์ต้าผสมเถ้าลอยพบว่ามอร์ต้าผสมเถ้าลอยมีความต้านทานการแทรกซึมของคลอไรด์มากกว่ามอร์ต้าธรรมดาและเพิ่มขึ้นตามความละเอียดที่มากขึ้นของเถ้าลอย

ABSTRACT

TE 163582

The objective of this thesis was to modify the chloride penetration measurement of concrete as per ASTM C 1202 standard for use in the measuring the chloride penetration of mortar. The test of concrete and mortar using the standard at the voltage of 60 volts for 6 hours, 45 and 30 volts for 12 hours and 15 volts for of 20 hours. In order to study the property of the resistance of chloride penetration of mortar containing fly ash, Mae-Moh fly ash with various finenesses was used. Concrete and mortar with the water to binder ratio of 0.4, 0.5 and 0.6 were investigated. Ordinary Portland cement type I and original non- classified fly ash, classified fly ash with 40 % fine portion and classified fly ash with 10 % fine portion were the materials used. The replacement percentage of fly ash was 30 % by weight for.

The results revealed that the current voltage of 60 volts was not suitable for mortar especially for the high water-cement ratio of mortar. It could not resist the large amount and the temperature of solution during testing was too high. The results of the test of mortar at 30 and 15 volts for 8 to 12 hours provided a good correlation with the results of concrete test with ASTM C 1202 standard test. For the measurement of the resistance of chloride penetration of mortar, the result indicated the test at 15 volts for 16 hours was most suitable and correlated well with the results testes according to the ASTM C 1202 standard. It should be developed as standard test for measuring resistance of chloride penetration of mortar. The results also revealed that the resistance of chloride penetration of mortar containing fly ash was better than that of ordinary mortar and the resistance was increased with an increase in the fineness of fly ash.