

หัวข้อปริญญานิพนธ์ : ผลกระทบของกรดซिटริกต่อกำลังคอนกรีต
 โดย : นายจักรพันธ์ ชงทอง นายธีระวัฒน์ หว่างกลาง
 และ นายพิรุฬ ธรรมบุญ
 สาขาวิชา : วิศวกรรมโยธา
 อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์วรพรรณ นันทวงศ์
 ปีการศึกษา : 2550

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ได้คอนกรีตที่สามารถต้านทานการกัดกร่อนของกรดซิทริกได้ เนื่องจากพบว่ากรดที่ใช้ในโรงงานผลิตอาหารจำพวกของดองจะทำลายสารประกอบแคลเซียมทุกประเภทที่มีอยู่ในคอนกรีต ดังนั้นปริมาณปูนซีเมนต์ในคอนกรีตที่อยู่ภายใต้สภาวะการกัดกร่อนของกรดซิทริก จะต้องมียปริมาณที่น้อยกว่าในคอนกรีตปกติ โดยจะต้องเพิ่มวัสดุปอซโซลานซึ่งมีคุณสมบัติในการให้กำลังเหมือนกับปูนซีเมนต์ในคอนกรีต เพื่อเป็นการชดเชยแคลเซียมในปูนซีเมนต์ที่ขาดไป และยังสามารถทนทานต่อการกัดกร่อนของกรดซิทริกได้ด้วย

ในการทดลองครั้งนี้คอนกรีตที่ใช้เป็นส่วนผสมของ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 วัสดุปอซโซลานซึ่งได้แก่ เถ้าลอย เถ้าก้นเตา และ ซิลิกาฟูม สารลดน้ำจำนวนมาก SIKAMENT- FF ผสมให้ได้ค่าการยุบตัว 5-20 ซม. ใช้ตัวอย่างคอนกรีตรูปลูกบาศก์ขนาด 10 ซม. ทำการทดสอบการกัดกร่อนหลังจากคอนกรีตมีอายุครบ 7 วัน ศึกษาการสูญเสียกำลังอัดของคอนกรีต หลังจากแช่ในกรดซิทริกที่มีความเข้มข้น 2 % โดยน้ำหนัก นาน 15 30 และ 45 วัน

ผลการทดสอบพบว่าคอนกรีตที่แนะนำให้ใช้ซึ่งจะสามารถต้านทานการกัดกร่อนของกรดซิทริกได้ดี จะต้องลดปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ลง 40 % แล้วแทนที่ด้วย เถ้าลอย 37 % ซิลิกาฟูม 3 % ใช้สารลดน้ำจำนวนมาก SIKAMENT- FF ปริมาณ 1.5 % ของน้ำหนักปูนซีเมนต์ ซึ่งจะมีค่าการสูญเสียกำลังอัด 0 % 3.5 % 4.3 % เมื่อแช่ในกรดซิทริกที่มีความเข้มข้น 2 % โดยน้ำหนัก นาน 15 30 และ 45 วัน ตามลำดับ