

สราวุฒิ ขอดมุณี 2551: การศึกษาการเกิดสนิมของเหล็กเสริมในจีโอโพลิเมอร์
คอนกรีตเสริมเหล็ก ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)
สาขาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันชัย ขอดสุใจ, D.Eng. 161 หน้า

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเกิดสนิมของเหล็กเสริมในจีโอโพลิเมอร์
คอนกรีตเสริมเหล็ก โดยศึกษาอัตราส่วน $Na_2O.SiO_3 / NaOH$ ที่เหมาะสมในการทำจีโอโพลิเมอร์
คอนกรีต การกักกร่อนของเหล็กเสริม กำลังการยึดเหนี่ยว และพฤติกรรมการรับแรงดัดเมื่อเกิด
การกักกร่อนของเหล็กเสริมในจีโอโพลิเมอร์คอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งใช้อัตราส่วน $Na_2O.SiO_3 / NaOH$
เท่ากับ 0.7-1.6 โดยน้ำหนัก และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์มีความเข้มข้น 14 โมลาร์
อุณหภูมิในการบ่มที่ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทุกอัตราส่วนผสม

ผลการศึกษาพบว่าอัตราส่วน $Na_2O.SiO_3 / NaOH$ ที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้กำลังรับแรงอัด
เพิ่มขึ้นแต่ความสามารถทำงานได้ลดน้อยลง ซึ่งอัตราส่วน $Na_2O.SiO_3 / NaOH$ ระหว่าง 0.9-1.3
โดยน้ำหนัก ให้ผลกำลังรับแรงอัดเฉลี่ยสูงสุดที่อายุ 28 วัน และเป็นอัตราส่วนที่เหมาะสมในการ
ทำจีโอโพลิเมอร์คอนกรีต สำหรับอัตราส่วน $Na_2O.SiO_3 / NaOH$ ที่เพิ่มขึ้นมีผลกระทบต่อ
การกักกร่อนของเหล็กเสริมที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้กำลังยึดเหนี่ยวของจีโอโพลิเมอร์คอนกรีตต่อเหล็ก
เสริมลดลง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างจีโอโพลิเมอร์คอนกรีตกับคอนกรีตควบคุมพบว่ากำลังยึด
เหนี่ยวของเหล็กเสริมในจีโอโพลิเมอร์คอนกรีตมีค่ามากกว่ากำลังยึดเหนี่ยวของเหล็กเสริมใน
คอนกรีตควบคุมในทุกอัตราส่วนผสม นอกจากนี้กำลังรับแรงดัดของคานจีโอโพลิเมอร์คอนกรีต
เสริมเหล็กและคานคอนกรีตเสริมเหล็กมีค่าความต้านทานลดน้อยลงเนื่องจากการกักกร่อนของ
เหล็กเสริม และคานจีโอโพลิเมอร์คอนกรีตเสริมเหล็กมีอัตราการกักกร่อนของเหล็กเสริมมากกว่า
คานคอนกรีตเสริมเหล็กควบคุม