ปริญญานิพนธ์เรื่อง ศึกษาความน่าจะเป็นของการเกิดสนิมในเหล็กเสริมคอนกรีตโดยวิธีศักย์ไฟฟ้าครึ่งเซลล์
ชื่อนักศึกษา นายเจษฎา นะที
นางสาวเนตรชนก หากัน
นายพีรดนย์ แก้วมา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุปผเวช พันธุ์ศรี
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา 2565

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความน่าจะเป็นของการเกิดสนิมในเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต โดยทำการจำลองการเร่งสภาวะการกัดกร่อนของเหล็กเส้นกลม RB12 และเหล็กข้ออ้อย DB12 ตามมาตรฐาน มยผ.1333-2561 ที่ระดับ C4 รวมทั้งค่าความน่าจะเป็นของการเกิดสนิมตามมาตรฐาน มยผ. 1506-51 และคุณสมบัติของเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

จากการทดสอบได้ทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตที่ผ่านการเร่งสภาวะการกัดกร่อน พบว่าค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของเหล็กเสริมจะมีค่าลดลงเมื่อผ่านระยะการเร่งสภาวะการกัดกร่อนที่มากขึ้น ผลค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตหลังผ่านการเร่งสภาวะการกัดกร่อนที่อายุคอนกรีตแตกต่างกัน พบว่าในช่วงที่คอนกรีตพัฒนากำลังช่วงต้นค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าของเหล็กเส้นกลมและเหล็กข้ออ้อยมีค่าที่น้อยมาก แต่เมื่ออายุคอนกรีตมากขึ้นค่าความต่างศักย์ไฟฟ้ายิ่งเพิ่มขึ้น ผลค่าคุณสมบัติของเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตที่ผ่านการเร่งสภาวะการกัดกร่อน พบว่าเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตมีแนวโน้มค่าความสามารถรับแรงดึงลดลงตามระยะเวลาการเร่งสภาวะการกัดกร่อน ค่าการยืดมีค่าลดลงตามระยะเวลาการเร่งสภาวะการกัดกร่อนและค่าร้อยละการสูญเสียมวลมีค่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเร่งสภาวะการกัดกร่อน

คำสำคัญ : เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต, ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า, การกัดกร่อน

Project Title	Study the probability of rust in reinforced concrete by half-cell potential method
Student	Mr. Jetsada Natee
	Ms. Netchanok Hakan
	Mr. Peeradon Kaewma
Project Advisor	Asst. Prof. Dr. Bupavech Phansri
Curriculum	Engineering
Major Field	Civil Engineering
Academic Year	2022

ABSTRACT

This project aims to investigate the probability of corrosion in rebar-reinforced concrete by simulating the acceleration of corrosion of RB12 round bar and DB12 deformed bar according to DPT 1333-2561 standard at level C4, in addition to the probability of rusting according to DPT 1506-51 standard and the properties of steel-reinforced concrete.

Analysis and comparison of the electric potential of reinforcing steel bars experiencing accelerated corrosion were undertaken based on the test results. It was discovered that the electric potential difference of reinforced steel decreased as corrosion conditions accelerated. The effect of the electric potential difference of reinforced concrete after accelerated corrosion at different ages revealed that the electric potential difference between round and deformed bars was slight during the early development of concrete. However, the electric potential difference increases as the concrete mature. The influence of rapid corrosion on the characteristics of reinforcing steel in concrete was discovered that steel-reinforced concrete tends to lose tensile strength as corrosion accelerates. The adhesion values reduced as acceleration time increased, whereas the percentage of mass loss rose.

Keywords: Steel-reinforced concrete, Half-cell potential, Corrosion.