

การใช้อุณหภูมิเพื่อเร่งการเกิดความเครียดคงค้างเมื่อตาข่ายเสริมกำลังชนิดโพลิโพรไพลีน รับแรงแบบวัฏจักร

USE OF TEMPERATURE TO ACCELERATE CYCLIC RESIDUAL STRAIN OF A POLYPROPYLENE GEOGRID

วรกมล บัวแสงจันทร์^{1,*} และ วรัช ก้องกิจกุล¹

¹ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
จ.กรุงเทพฯ, ประเทศไทย

*Corresponding author address: worakamol.bua@mail.kmutt.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันงานก่อสร้างโครงสร้างดินเสริมกำลังด้วยวัสดุเสริมแรงสังเคราะห์ได้รับความนิยมเป็นอย่างแพร่หลายในงานด้านวิศวกรรมเทคนิคธรณี เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีประสิทธิภาพสูงเมื่อเทียบกับราคา แต่หากเปรียบเทียบกับวัสดุเสริมแรงชนิดอื่น อาทิ แล็บเหล็กเสริมแรง จะเห็นได้ว่าวัสดุเสริมแรงสังเคราะห์สามารถเกิดการเสียรูปได้สูงกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องรับแรงแบบวัฏจักร ความเครียดที่เกิดขึ้นในวัสดุเสริมแรงมีทั้งส่วนที่สามารถกลับคืนมาได้เมื่อมีการถอนแรงและส่วนที่ไม่สามารถกลับคืนได้แม้ทำการถอนแรงแล้ว หรือที่เรียกว่าความเครียดคงค้าง งานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาเกี่ยวกับการใช้อุณหภูมิในการเร่งการเกิดความเครียดคงค้างของตาข่ายเสริมกำลังโพลิเมอร์ชนิดโพลิโพรไพลีน (PP) เมื่อรับแรงแบบวัฏจักร (Cyclic residual strain) โดยทำการทดสอบแรงดึงด้วยเงื่อนไขการให้แรงและอุณหภูมิที่แตกต่างกัน ดังนี้ 1. แรงกระทำแบบต่อเนื่อง (Monotonic loading, ML) ภายใต้อุณหภูมิคงที่ (Constant temperature, CT) (ML-CT) ที่ 30 องศาเซลเซียส 2. แรงกระทำแบบวัฏจักร (Cyclic loading, CL) ภายใต้อุณหภูมิคงที่ (Constant temperature, CT) (CL-CT) ที่ 30 องศาเซลเซียส จากการศึกษาค่าความเครียดคงค้างของตาข่ายเสริมกำลังโพลิเมอร์ชนิดโพลิโพรไพลีนเมื่อรับแรงแบบวัฏจักรที่ได้จากการทดสอบแบบ CL-SIT สามารถใช้ในการทำนายค่าความเครียดคงค้างเมื่อรับแรงแบบวัฏจักรในระยะยาว (CL-CT) ได้

คำสำคัญ: การทดสอบแรงดึง, ความเครียดคงค้าง, แรงแบบวัฏจักร, ตาข่ายเสริมกำลัง, อุณหภูมิ