# อัตราการไหลตามแนวของแผ่นวัสดุสังเคราะห์จีโอคอมโพสิตภายใต้สภาวะที่ถูกประกบด้วยดิน

อภินันท์ บูริตธรรม[1*] สุขสันติ์ หอพิบูลสุข[2] และ อาทิตย์ อุดมชัย[3]

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้ศึกษาพฤติกรรมการไหลตามแนวของวัสดุจีโอคอมโพสิตในห้องปฏิบัติการภายใต้ความเค้นกดทับความลาดเชิงชลศาสตร์ และดินประกบทั้ง 2 ด้าน การศึกษานี้ใช้เครื่องทดสอบอัตราการไหลตามแนวของแผ่นวัสดุสังเคราะห์ที่พัฒนาขึ้นเฉพาะเพื่อให้สามารถจำลองสภาวะที่วัสดุจีโอคอมโพสิตถูกล้อมรอบด้วยดิน แผ่นจีโอคอมโพสิตถูกประกบด้วยดินทรายปนดินเหนียวในสองกรณี คือจีโอคอมโพสิตถูกประกบด้วยชั้นดินด้านล่าง และถูกประกบด้วยชั้นดินสองด้าน (ด้านบนและล่าง) ความเค้นกดทับในแนวดิ่งบนจีโอคอมโพสิตเท่ากับ 50, 100 และ 150 กิโลปาสคาล อัตราการไหลตามแนวมีค่าเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับค่าที่ได้จากการทดสอบตามมาตรฐาน ASTM D 4716 (ไม่มีดินประกบ) เมื่อถูกประกบด้วยชั้นดินด้านล่าง ขณะที่ อัตราการไหลตามแนวของวัสดุจีโอคอมโพสิตจะลดลงเป็นอย่างมากเมื่อถูกประกบด้วยชั้นดินสองชั้น การลดลงของอัตราการไหลเกิดจากการคอดของจีโอคอมโพสิตและการอุดตันของดินเม็ดละเอียดเมื่อถูกกระทำด้วยความเค้นกดทับในแนวดิ่งส่งผลให้พื้นที่ระบายน้ำของวัสดุจีโอคอมโพสิตลดลง อัตราการไหลมีค่าลดลงอย่างมากตามการเพิ่มขึ้นของปริมาณดินเม็ดละเอียด

**คำสำคัญ:** จีโอคอมโพสิต, อัตราการไหลตามแนว, สภาวะดินประกบ, การพัฒนาเครื่องทดสอบ

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
[2] ศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และผู้อำนวยการ ศูนย์เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
[3] นักวิจัยศูนย์เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
[*] ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. +668 8086 8091 อีเมล: apinun_ce@hotmail.com

_19(001-008)1.indd 1 3/19/62 BE 1:34 PM

Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Vol. 9 No. 3 September – December, 2018

# Hydraulic Transmissivity of Geocomposite Under Soil Surrounded Condition

Apinun Buritatum[1*] Suksun Horpibulsuk[2] and Artit Udomchai[3]

**Abstract**

This research investigates the flow behavior of geocomposite materials in the laboratory testing under pressure stress, hydraulic gradient and soil Surrounded, a modified transmissivity test apparatus was developed to estimate the transmissivity of geocomposite under real working conditions. Two scenarios were conducted in which the geocomposite material was placed on a soil layer for case Ⅰ, for the second scenario the geocomposite was embedded between soil layers, subsequently the soil-geocomposite systems were subjected to different magnitudes of vertical effective stress of 50, 100, and 150 kPa, respectively. The obtained results indicate that the transmissivity of geocomposite slightly changed for the first condition (case Ⅰ) compared to conventional method, namely ASTM D 4716, whereas there was a significant change found in the case Ⅱ. This might be due to the effect of other factors that occurred in the second scenario such as clogging, bending of geocomposite layer leading to a decrease in the performance of geocomposite.

**Keywords:** Geocoposite, Hydraulic Transmissivity, Soil Surrounded Condition, Developed Test Apparatus

[1] Master Degree Graduate, School of Civil Engineering, Suranaree University of Technology
[2] Professor, School of Civil Engineering and Director, Center of Excellence in Innovation for Sustainable Infrastructure Development, Suranaree University of Technology
[3] Researcher, Center of Excellence in Innovation for Sustainable Infrastructure Development, Suranaree University of Technology
[*] Corresponding Author Tel. +668 8086 8091 e-mail: apinun_ce@hotmail.com

_19(001-008)1.indd 2 3/19/62 BE 1:34 PM