

## การศึกษาการใช้แผ่นใยสังเคราะห์ Geotextile

### เป็นวัสดุกรองในเขื่อนดินที่สร้างด้วยดินกระจายตัว

อร่ามศรี พัฒนโสภณ ๑ และ สมบูรณ์ มั่นความดี ๒

๑ อดีตนักวิทยาศาสตร์ 8ว.

๒ ปัจจุบันตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ สังกัด กลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

e-mail : mankwam2@yahoo.com

**บทคัดย่อ :** จากการศึกษาวิจัยและทดลองการใช้แผ่นใยสังเคราะห์ geotextile ขนาดรูพรุน (pore size) ต่าง ๆ กันเป็นวัสดุกรอง (filter) ในเขื่อนดินที่ใช้ dispersive soils ในการก่อสร้าง เพื่อหาวิธีป้องกันการเกิด sinkhole ภายในเขื่อนดินอันเนื่องมาจากการกระจายตัวของ sodium dispersive clay ทำการทดลองด้วยการบดอัดดิน dispersive ใน mold เล็ก ๆ ที่ความแน่นและความชื้นตามมาตรฐานวิศวกรรม แล้วเจาะรูขนาดเล็ก ๆ ปล่อยให้ น้ำไหลผ่านที่ head ของน้ำต่าง ๆ กันตามที่กำหนด และใช้แผ่น geotextile เป็น filter ก่อนปล่อยน้ำออกมา พบว่าในช่วงระยะเวลาแรก ๆ ที่ผ่านน้ำเข้าไป น้ำที่ไหลผ่านออกมามีลักษณะขุ่นเป็น colloid ซึ่งแสดงว่าดิน dispersive clay ถูกชะ (erode) ลงมากับน้ำด้วย ต่อมาน้ำจะค่อย ๆ ใสขึ้น ๆ จนในที่สุดใสสะอาด (completely clear) ไม่มีอนุภาคของ colloid ถูกกักชะเอ้อออกมาด้วย ขณะเดียวกันได้บันทึกอัตราการไหลของน้ำที่ไหลผ่านออกมาด้วย พบว่าอัตราการไหลของน้ำใน

ระยะแรก ๆ ค่อนข้างเร็ว และค่อย ๆ ช้าลง ๆ จนในที่สุดอัตราการไหลของน้ำค่อนข้างคงที่ และเป็นเช่นนี้ตลอดเวลา แสดงว่าอนุภาคดิน dispersive ที่ถูกกักชะเอ้อออกมากับน้ำ ได้ไปสะสมอยู่บนแผ่น geotextile แล้วค่อย ๆ เกิดโครงสร้างที่ซับซ้อนขึ้น ทำให้อัตราการไหลของน้ำผ่านแผ่น geotextile ได้น้อยลง และต่อมาโครงสร้างของดิน

บนแผ่น geotextile เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์มากขึ้น ทำให้อัตราการไหลของน้ำที่ซึมผ่านโครงสร้างของดินดังกล่าวลดลงจนกระทั่งคงที่ตลอดเวลาของการทดลอง เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ได้นำตัวอย่างดินที่บดอัดไว้ใน mold มาผ่าดู พบว่าอนุภาคดินส่วนหนึ่งได้ไปสะสมอยู่ในรูที่เจาะไว้ และส่วนหนึ่งสะสมอยู่ที่ผิวของแผ่น geotextile เป็นวัสดุกรองดิน dispersive ไม่ให้ไหลออกไปได้ นอกจากนี้ยังพบว่าขนาดของ pore size ของ geotextile มีผลต่ออัตราการไหลของน้ำเพียงในช่วงระยะสัปดาห์แรกเท่านั้น หลังจากนั้นอัตราการไหลของน้ำผ่านแผ่น geotextile ขนาด pore size ต่าง ๆ กัน เกือบใกล้เคียงกัน และหลังจาก 29 วันไปแล้ว อัตราการไหลของน้ำเกือบคงที่

(The Kasetsart Journal No.1 Vol.25 January-March 1991)