

**การพัฒนาโปรแกรมออกแบบวัสดุกรองในงานชลประทาน
ปิยดล สุขโข 1, ธวัชชัย คุณประคัลภ์ 2 และ สกัณฑ์ อินทรเสน 3**

1 ปัจจุบันตำแหน่ง วิศวกรโยธา ชำนาญการพิเศษ สังกัด กลุ่มยุทธศาสตร์งานวิจัย สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

2 ปัจจุบันตำแหน่ง วิศวกรโยธา ชำนาญการ สังกัด กลุ่มทดสอบและวิเคราะห์คุณภาพ สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

e-mail : river2553@gmail.com

บทคัดย่อ : วัสดุกรองที่ใช้ในงานชลประทาน ทำหน้าที่ในการลดแรงดันน้ำใต้ดิน (Seepage force) และความเร็วของน้ำที่จุดออก ส่งผลให้การกัดพาเม็ดดิน (Erosion or Piping) และแรงยกตัว (Uplift pressure) ซึ่งเกิดจากน้ำเซาะใต้อาคารชลประทานนั้นลดลง ทำให้ไม่เกิดการวิบัติของอาคารชลประทาน ดังนั้นการออกแบบวัสดุกรองในงานชลประทานจึงมีความสำคัญยิ่งต่อการคงอยู่ของอาคาร แต่ทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบวัสดุกรองนั้นมีอยู่มากมาย ได้แก่ ทฤษฎีของ Terzaghi & Peck (1948), ทฤษฎีของ USBR (1963) และทฤษฎีในส่วนของ Design of small dams (1987) ซึ่งทฤษฎีต่าง ๆ นั้นมีความคล้ายคลึงกันแต่ไม่เหมือนกัน หากผู้ออกแบบไม่ทำการศึกษาอย่างละเอียดถี่ถ้วน อาจเป็นเหตุให้เกิดความผิดพลาดในการคำนวณและออกแบบวัสดุกรองได้ ด้วยเหตุดังกล่าวจึงได้มีการประยุกต์ใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2003 เพื่อช่วยในการคำนวณและออกแบบวัสดุกรองในงานชลประทานขึ้น โดยในตัวโปรแกรมจะทำการใส่เงื่อนไขและข้อกำหนดของทฤษฎีต่าง ๆ ไว้แล้ว เพียงผู้ใช้งานใส่ข้อมูลวัสดุ (Base material) ที่ได้จากการตรวจสอบคุณสมบัติ อันได้แก่ ข้อมูล Hydrometer analysis, Sieve analysis และ Atterberg's limit ลงไป โปรแกรมก็จะทำการคำนวณพร้อมกับแสดงผลเป็นตัวเลขและกราฟจากทฤษฎีต่าง ๆ ให้อัตโนมัติ ส่งผลให้ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ได้เหมาะสมกับงาน ทั้งยังสะดวกและรวดเร็วอีกด้วย