

ความปลอดภัยของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ เมื่อกักเก็บน้ำสูงกว่าระดับน้ำเก็บกัก (รณก.) เป็นระยะเวลานาน

FACTOR SAFETY OF PASAK JOLASID DAM, WHEN WATER LEVEL IS HIGHER THAN NORMAL WATER LEVEL (NWL) FOR A LONG TIME

กรรณก ในจิตต์^{1*} และ สุทธิศักดิ์ ศรีลัมภ์¹

¹ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร

*Corresponding author address: kornkanok.nai@ku.th

บทคัดย่อ

เนื่องจากความต้องการน้ำที่เพิ่มขึ้นและป้องกันอุทกภัยที่จะเกิดขึ้นในฤดูน้ำหลาก ทำให้เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ได้มีการกักเก็บน้ำไว้สูงกว่าระดับน้ำเก็บกัก (รณก.) คือ +42 ม.รทก. เป็นประจำทุกปี จากการตรวจสอบสภาพเขื่อนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 โดยกรมชลประทาน ได้พบรอยแตกตามยาวบนถนนสันเขื่อน ต่อมาศูนย์วิจัยและพัฒนาวิศวกรรมปฐพีและฐานราก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (สุทธิศักดิ์และคณะ, 2557) ได้ทำการหาสาเหตุของรอยแตกตามยาว โดยพบว่าเกิดการปัญหาดินบวมตัวของดินถมเขื่อนบางส่วน (เมฆและสุทธิศักดิ์, 2558) เพื่อความปลอดภัยของเขื่อน ทั้งนี้ได้ศึกษาพฤติกรรมของดินบวมตัว ในกรณีที่ดินอยู่สภาวะเปียกสลับแห้ง จากการศึกษาที่ผ่านมามีพบว่าค่ากำลังรับแรงเฉือนจะลดลงและเมื่อเข้าสู่สภาวะสมดุลแล้วค่ากำลังรับแรงเฉือนจะเริ่มคงที่ ซึ่งดินบวมตัวที่อยู่ในสภาวะเปียกสลับแห้งนั้น คล้ายกับพฤติกรรมของดินบวมตัวในตัวเขื่อน บทความนี้ได้สร้างแบบจำลองพฤติกรรมการไหลซึม ให้สอดคล้องกับสภาวะที่มีในประวัติการใช้งานของเขื่อน และวิเคราะห์เสถียรภาพลาดเขื่อน โดยนำคุณสมบัติดินบวมตัว เพื่อวิเคราะห์ค่าอัตราส่วนความปลอดภัยของลาดชันเขื่อนในระยะยาว

คำสำคัญ: เขื่อนดินถม, ดินบวมตัว, รอยแตกตามยาว, ความปลอดภัยเขื่อน