

การประเมินพฤติกรรมแผ่นคอนกรีตคานหน้าของเขื่อนหินถมสูงด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ EVALUATION ON CONCRETE FACE SLAB BEHAVIOR OF HIGH ROCKFILL DAM BY FINITE ELEMENT METHOD

ธนาธิป ศรีสุระ¹, รัชชสิริ สุชรักษ์^{2,*} และ พรเกษม จงประดิษฐ์³

¹ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
กรุงเทพมหานคร, ไทย

² ดร., ภาควิชาครุศาสตร์โยธา, คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ,
กรุงเทพมหานคร, ไทย

³ รศ. ดร., ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
กรุงเทพมหานคร, ไทย

*Corresponding author address: raksiri.s@fte.kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการวิเคราะห์พฤติกรรมแผ่นคอนกรีตคานหน้าของเขื่อนหินถมสูงด้วยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ ประสิทธิภาพในการป้องกันน้ำซึมผ่านตัวเขื่อนขึ้นอยู่กับแผ่นคอนกรีตคานหน้าซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่ตั้งอยู่บริเวณผิวหน้าของเขื่อนในทิศทางเหนือน้ำ แม้ว่าพฤติกรรมของแผ่นคอนกรีตจะได้รับการศึกษาเป็นอย่างมากในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา แต่มีการศึกษาเพียงเล็กน้อยที่ตรวจสอบผลวิเคราะห์ด้วยข้อมูลที่ติดตั้งภายในเขื่อน และส่วนใหญ่มุ่งเน้นไปที่การเสีรูปของแผ่นคอนกรีต การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมของแผ่นคอนกรีตคานหน้าประกอบด้วย การเสีรูปของแผ่นคอนกรีตและความเค้นในแผ่นคอนกรีต ช่วงระหว่างการก่อสร้างและการเติมน้ำเข้าสู่เขื่อนใช้วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ แบบจำลอง 3 มิติของเขื่อนน้ำจิม 2 ถูกจำลองตามข้อมูลเขื่อนจริง ประสิทธิภาพของแบบจำลองได้รับการตรวจสอบโดยเปรียบเทียบผลตรวจวัดจากอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในโครงสร้างเขื่อนและผลวิเคราะห์จากวิธีเชิงตัวเลข การจำลองแผ่นคอนกรีตคานหน้ามีการกำหนดแบบจำลองปฏิสัมพันธ์ที่บริเวณรอยต่อระหว่างแผ่นคอนกรีต ผลการศึกษาแสดงให้เห็นความสอดคล้องกันระหว่างผลการวิเคราะห์และผลตรวจวัดในสนาม ผลการวิเคราะห์อาจเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพสำหรับวิศวกรผู้ออกแบบเขื่อนในอนาคต

คำสำคัญ: เขื่อนหินถมคอนกรีตคานหน้า, การวิเคราะห์เชิงตัวเลข, วัสดุหินถม, แบบจำลองรอยต่อ