

บทคัดย่อ

**T167374**

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะทำการเปรียบเทียบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สองประเภท ระหว่างแบบจำลองกึ่งสองมิติคือ GSTARS2.1 ที่สามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางด้านข้างได้ และแบบจำลองหนึ่งมิติที่มีความน่าเชื่อถือคือ แบบจำลอง HEC6 การศึกษามุ่งเน้นให้เห็นถึงความแตกต่างของ หลักการ แนวคิด ผลลัพธ์ และประสิทธิภาพของแบบจำลองทั้งสอง โดยการนำมาพิจารณากระบวนการเปลี่ยนแปลงลำน้ำในแม่น้ำป่าสักบริเวณด้านท้ายเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ เป็นช่วงระยะทางประมาณ 56 กิโลเมตร โดยทำการวิเคราะห์ต่อเนื่องตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2533 ถึงปีพ.ศ. 2547 รวมทั้งสิ้นประมาณ 14 ปี และเปรียบเทียบผลการคำนวณกับข้อมูลวัดจริงในภาคสนามจำนวนทั้งสิ้น 5 หน้าตัดขวาง ผลการคำนวณที่ให้ผลที่สุดของทั้งสองแบบจำลองได้จากการใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความหยาบผิวของ Manning's n เท่ากับ 0.055 สำหรับแบบจำลอง GSTARS2.1 การเลือกใช้จำนวน Tube เท่ากับ 5 ให้ผลการคำนวณที่ดีที่สุด และสูตรการพัดพาตะกอนที่วิเคราะห์ให้ผลที่ดีที่สุดในการศึกษาในครั้งนี้จากจำนวนหลายๆสูตรที่ได้เลือกใช้ คือ สูตรการพัดพาตะกอนสำหรับตะกอนรวม (Total Load) ของ Laursen (1958) สำหรับผลการเปรียบเทียบข้อมูลวัดจริงพบว่าผลการคำนวณมีความผิดพลาดของแบบจำลอง GSTARS2.1 และ HEC6 อยู่ประมาณร้อยละ 25 และ 39 ตามลำดับ และพบว่า GSTARS2.1 สามารถประเมินการเปลี่ยนแปลงทางด้านข้างได้ใกล้เคียงกับข้อมูลวัดจริง ขณะที่แบบจำลอง HEC6 ไม่สามารถที่จะทำการเลียนแบบขบวนการในส่วนนี้ได้ หากทำการเลือกคำนวณเพียงหนึ่ง Tube แบบจำลอง GSTARS2.1 ก็จะกลายเป็นแบบจำลองประเภทหนึ่งมิติ

คำสำคัญ : GSTARS2.1 / HEC6 / แบบจำลองกึ่งสองมิติ / การหลากตะกอน / เปรียบเทียบแบบจำลอง

## Abstract

**TE167374**

The objective of this study is to compare the two mathematical models between the semi-dimensional GSTARS2.1, which can analyze the lateral erosion and the well-known traditional one-dimensional HEC6 model. The study emphasizes the differences of principle, concept, results, and efficiency of the two models. The morphological processes downstream of Pasakdhollasit Dam, 56 kilometers range, on the Pasak River are considered. The analysis is done continuously from year 1990 to 2004 (14 years). The computational results are compared with the observed data, which was collected from 5 sections in 2004. The best results for both models obtained when Manning's  $n$  is 0.055. For GSTARS 2.1, to get the best results, the number of tubes should be 5. The Laursen (1958), total sediment transport formula, gives the best computational results compared among others selected in the study. Compared with the observed data, it is found that the errors of the computational results from GSTARS2.1 and HEC6 are between 25 percent and 39 percent. In addition, GSTARS2.1 can predict the lateral erosion which is closed to the observed data, while HEC6 can not simulate this process. When only one tube is selected, the GSTARS2.1 becomes a one-dimensional model.

**Keywords : GSTARS2.1 / HEC6 / Semi-dimension Model / Stream Tube / Comparison of Models**