

บทความนี้นำเสนอแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อสร้างระบบพยากรณ์และเตือนภัยล่วงหน้าสำหรับอุทกภัยโดยประยุกต์ใช้แท็งก์โมเดลแบบ 4 ชั้นร่วมกับทฤษฎี Extended Kalman Filter (EKF) เพื่อใช้คำนวณน้ำหลากในพื้นที่ลุ่มน้ำตาปี เมื่อแก้สมการพื้นฐานแล้วแบบจำลองคณิตศาสตร์นี้สามารถนำไปพยากรณ์ปริมาณน้ำหลากที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเพื่อสร้างระบบพยากรณ์และเตือนภัยได้ พร้อมทั้งได้แสดงผลการประยุกต์โดยใช้ข้อมูลตรวจวัดจริงรายวันของน้ำฝน การระเหย การซึม และความลึกอัตราการไหลของน้ำหลากเป็นข้อมูลป้อนเข้า ได้ปรับแก้แบบจำลองโดยเปรียบเทียบผลลัพธ์ของการคำนวณกับค่าที่ตรวจวัดได้จริง พบว่าเส้นโค้งน้ำหลากที่คำนวณได้กับค่าที่ตรวจวัดจริงมีค่าใกล้เคียงกันมาก ได้ใช้ค่า EI กับ R เป็นเกณฑ์หลักในการตัดสินใจความแม่นยำระหว่างผลลัพธ์การคำนวณกับค่าที่ตรวจวัดจริง พบว่าได้ค่าทั้งสองมากกว่า 0.90 แสดงว่าแบบจำลองนี้มีความแม่นยำและสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับพยากรณ์และเตือนภัยน้ำหลากในพื้นที่ลุ่มน้ำตาปีได้

In this paper, the flood forecast and warning system with 4 storage of tank model and the implication of Extended Kalman Filter (EKF) theory was developed specially for the simulation of flood in the Tapi river. By solving the governing equations, a numerical model can be used to predict flood discharge in the future as a flood forecast and warning system. A simulation was conducted, using observed daily rainfall, evaporation, infiltration and flood discharge depth as input data. The numerical model was calibrated by comparison of the simulation results with the observed data. It was found that the results of flood hydrograph from the simulation were compared well with the observed data. The EI and R were used as the main criteria to judge whether the data fitted between the measured and simulated data. It was found that these two values were greater than 0.90, indicating well fit and the model could be applied for flood forecast and warning in the Tapi basin.