

โครงการศึกษานี้เป็นการศึกษา การใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์ในการคาดการณ์อัตราการไหลของน้ำ และความดันน้ำ เพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบท่อจ่ายน้ำประปา โดยแบบจำลองสร้างขึ้นโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SynerGEE Water ผลการคาดการณ์ของแบบจำลองที่ได้นำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงที่วัดได้จากภาคสนามในพื้นที่การจ่ายน้ำของโซน 06 สำนักงานประปาสาขานนทบุรีในความรับผิดชอบของการประปานครหลวงซึ่งในพื้นที่ที่ศึกษา ได้มีการจัดระบบจ่ายน้ำแบบแบ่งพื้นที่ย่อยและทำการติดตั้งมาตรวัดน้ำ เพื่อความสะดวกในการวัดปริมาณน้ำที่จ่ายเข้าแต่ละพื้นที่จากการวิจัยพบว่าแบบจำลองที่ใช้มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากผลที่ได้จากแบบจำลองมีค่าสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บได้จากภาคสนาม และผ่านตามเกณฑ์ในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือ ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้แบบจำลองระบบจ่ายน้ำ ในการคาดการณ์อัตราการไหลและความดันน้ำ ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบจ่ายน้ำ คือสามารถศึกษาถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปิดหรือปิดประตูน้ำในระบบจ่ายน้ำจริง โดยการทดลองเปิดหรือปิดประตูน้ำในแบบจำลองได้ สามารถตรวจสอบการทำงานของระบบจ่ายน้ำแบบแบ่งพื้นที่ย่อย สามารถศึกษาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการปรับปรุงระบบท่อจ่ายน้ำจากการทดลองเปลี่ยนขนาดท่อ วัสดุท่อ ในแบบจำลอง อีกทั้งสามารถใช้แบบจำลองในการวางแผนเพื่อขยายพื้นที่ในการจ่ายน้ำ คือสามารถคาดการณ์ผลกระทบที่เกิดจากการวางระบบท่อเพิ่มเติมต่อระบบจ่ายน้ำเดิม โดยทดลองเพิ่มระบบท่อจ่ายน้ำในแบบจำลอง อย่างไรก็ตามจากการศึกษาวิจัยพบว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้แบบจำลองมีความน่าเชื่อถือ คือความถูกต้องของข้อมูลท่อและข้อมูลพื้นฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการจัดทำแบบจำลองและความรอบคอบของผู้ใช้แบบจำลอง

The objective of this study is to use the computer model for flow and pressure forecast in the distribution system in order to improve the water distribution network. The computer model was built by using SynerGEE Water Software. The study area was in zone 06 of Nonthaburi Branch, under the responsibilities of Metropolitan Waterworks Authority. The distribution network was restructured and isolated into discrete areas which called District Metering Area (DMA). The flow meters were installed to monitor flow into each area. The computer model was verified by comparing with flow and pressure data from field tests. The result of the comparison shows that the output from the computer model is in line with field test data. It can be concluded that the computer model is reliable and can be used for forecasting. The benefits of computer model are using for investigating the anomalies of distribution system, improving the efficiency of water distribution network, planning of service area expansion and leakage management, for example ; investigating the effects of shutting/opening valve in the system, investigating status of discrete areas, replacing the existing pipeworks by changing material or size of pipe, forecasting the effects of service area expansion and identifying the high leakage area. However, the reliability of computer model depends on the accuracy of pipework data and other related data and circumspectness.