

คลองและทางน้ำในชุมชนเมืองของประเทศไทยโดยส่วนใหญ่เน้นใช้ประโยชน์สำหรับการระบายน้ำ แต่ในปัจจุบันการก่อสร้างต่อม่อสะพานหรือเสาของอาคารบ้านเรือนบริเวณริมฝั่งของทางน้ำ ได้กลายเป็นสิ่งกีดขวางการไหล ซึ่งคาดว่าจะทำให้ปริมาณการไหลระบายน้ำของทางน้ำลดประสิทธิภาพลง

การศึกษานี้เป็นการคาดคะเนสภาพการไหลในทางน้ำเปิดเมื่อมีการบุกรุกของสิ่งกีดขวาง โดยพัฒนาสมการของ Manning ให้มีความเหมาะสมกับการวิเคราะห์สภาพการไหลที่เกิดแรงหน่วงโดยมีสาเหตุจากสิ่งกีดขวาง ซึ่งปัจจัยหลักที่ส่งผลทำให้เกิดแรงหน่วงการไหลคือ ค่าสัมประสิทธิ์แรงหน่วงรวมที่เกิดจากสิ่งกีดขวางทั้งหมด จากการศึกษาพบว่าค่าสัมประสิทธิ์แรงหน่วงการไหลสามารถวิเคราะห์ได้จากการทดลองสภาพการไหลเมื่อมีสิ่งกีดขวางในห้องปฏิบัติการ ซึ่งเป็นการจำลองสิ่งกีดขวางโดยมีการจัดเรียงตำแหน่งให้เหมือนกับเสาอาคารที่สร้างบุกรุกพื้นที่การไหล และจากสมการของ Manning ที่พัฒนาขึ้นนั้น ค่าสัมประสิทธิ์แรงหน่วงการไหลยังสามารถนำไปใช้สำหรับวิเคราะห์คาดคะเนค่าความเร็วการไหลที่ลดลงเนื่องจากมีสิ่งกีดขวางได้ ดังนั้นจากผลการศึกษาคาดคะเนสภาพการไหลเมื่อมีสิ่งกีดขวาง จึงสามารถนำเอาผลไปประยุกต์ใช้เป็นวิธีการสำหรับการจัดเก็บค่าธรรมเนียมภาษีกับผู้ที่เป็นเจ้าของสิ่งก่อสร้างที่บุกรุกเข้าไปใช้ประโยชน์จากพื้นที่ของทางน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้การระบายน้ำในคลองหรือทางน้ำลดประสิทธิภาพลง และก่อให้เกิดความขัดแย้งจากชุมชนที่ได้รับความเดือดร้อนจากปัญหานี้ได้

Canals and waterways in major cities of Thailand are useful in drainage of flood water. Encroachment of these waterways for example, by construction of bridge piers and house support columns, reduces the drainage capacity of these waterways to some extent.

This study involves assessment of these man-made flood obstructions by modifying the Manning equation to accommodate flow resistance caused by these obstructions. Main factor affecting flow resistance is the lumped drag coefficients for all the obstruction combined. In this study, drag coefficients were found by laboratory experiment for a number of arrangements of house support columns. Together with the modified Manning equation, the drag coefficients can be used to estimate the reduction in flow velocity caused by these obstructions. Such estimate can be used by municipalities to tax obstruction owners according to their areas of obstruction on the ground that flood caused by these obstructions are grievance to the public.