

พิเชษฐ รัตนปราสาทกุล : การจำลองพฤติกรรมทางชลศาสตร์ของทางระบายน้ำล้นที่มีสันฝายในแนว
ไม่ตรง (MODELLING OF HYDRAULIC BEHAVIOR OF SPILLWAY WITH NONLINEAR CRESTS)
อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร. สุจิตต์ คุณธนกุลวงศ์, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ศ. จักรี จิตฺตะศรี ; 146 หน้า.
ISBN 974-331-244-7.

วิทยานิพนธ์นี้ได้เสนอ การศึกษาพฤติกรรมการไหลของทางระบายน้ำล้นที่มีสันฝายในแนวไม่ตรงจาก
แบบจำลองย่อส่วนของโครงการด้วยมาตราส่วน 1:50 แบ่งการศึกษา 3 ส่วน คือ การไหลในอ่างรับน้ำด้านบนที่มีสัน
ฝายในแนวไม่ตรง ทางลาดระบายน้ำและอาคารสลายพลังงาน

ผลการศึกษาสรุปได้ว่าในอัตราการไหลต่ำกว่า 21.02 ลิตร/วินาที อ่างรับน้ำด้านบน ทางลาดระบายน้ำ
และอาคารสลายพลังงาน สามารถรับน้ำที่ระบายลงและสลายพลังงานได้ร้อยละ 80-90 แต่เมื่ออัตราการไหลมาก
กว่า 21.02 ลิตร/วินาที(0.52Q_{max}) ความลึกการไหลในอ่างเก็บน้ำด้านบนสูงขึ้นทำให้เกิดเกิดปรากฏการณ์
submerge ส่งผลให้ความลึกการไหลที่หน้าตัดควบคุมมากกว่าความลึกวิกฤต (critical depth) ระดับน้ำล้นขึ้นลง
และทำให้การไหลในทางลาดระบายน้ำ 1 บางส่วนเปลี่ยนเป็นการไหลแบบ subcritical แต่ในทางลาดระบายน้ำ 2
ยังคงการไหลแบบ supercritical ทุกอัตราการไหลเนื่องจากมีความลาดชันมาก ในส่วนอาคารสลายพลังงาน น้ำ
กระโดดเกิดนอกอาคารสลายพลังงาน และเกิดปรากฏการณ์ sweep-out คือน้ำบางส่วนทำอาคารสลายพลังงาน
ด้วยความเร็วสูง พุ่งออกนอกอาคารสลายพลังงาน ทำให้เกิดการกัดเซาะด้านท้ายน้ำอาคารสลายพลังงานสามารถ
สลายพลังงานลดลงเหลือร้อยละ 50-60 โดยสรุปแล้วแบบจำลองที่สร้างขึ้นมีความลาดชันและความกว้างของอ่าง
รับน้ำด้านบนไม่เพียงพอ และระดับน้ำท้ายน้ำของอาคารสลายพลังงานมีระดับไม่เพียงพอทำให้เกิดปรากฏการณ์
sweep-out ขึ้น

การศึกษาได้เสนอให้ปรับปรุงเป็น 2 กรณีคือ ปรับปรุงด้านเหนือน้ำ และปรับปรุงด้านท้ายน้ำ การปรับ
ปรุงด้านเหนือน้ำคือปรับปรุงความลาด และความกว้างทางระบายออกของอาคารรับน้ำด้านบน เกณฑ์การกำหนด
ค่าความลาดและความกว้างของอ่างรับน้ำด้านบนคือ ความลาดควรมากกว่าความลาดชันวิกฤต ความกว้างทาง
ช่องระบายออกต้องได้ค่ามากกว่า 0.25-0.35 เท่าของความยาวสันฝาย การปรับปรุงด้านท้ายน้ำ โดยทำให้ยก
ระดับท้ายน้ำให้สูงขึ้นจะสามารถแก้ปัญหา sweep-out ได้ น้ำกระโดดเกิดภายในอาคารสลายพลังงาน ความสูง
ท้องคลองด้านท้ายน้ำควรอยู่ที่ 0.30 - 0.40 เท่าของความสูงน้ำกระโดดที่อัตราการไหลสูงสุด (Q_{max}) เมื่อทำการ
ยกระดับท้องคลองด้านท้ายน้ำการสลายพลังงานในอาคารสลายพลังงานเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 90

ภาควิชา วิศวกรรมแหล่งน้ำ
สาขาวิชา วิศวกรรมแหล่งน้ำ
ปีการศึกษา 2541

ลายมือชื่อนิติ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม