179560

อธิคม รักสัตย์ : การสลายพลังงานของแอ่งสลายพลังงานแบบขั้นบันไดบนพื้นเอียงขึ้น. (ENERGY DISSIPATION ON STEPPED BASIN WITH ADVERSE SLOPE)
อ. ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.เสรี จันทรโยธา, 219หน้า. ISBN 974-14-2251-2.

การศึกษาเป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพในการสลายพลังงานของแอ่งสลายพลังงานแบบขั้นบันไดบนพื้นเอียงขึ้น โดยได้ศึกษาแอ่งสลายพลังงาน 5 รูปแบบ คือรูปแบบ 1, 2, 3, 4 ขั้น และแบบพื้นเอียงขึ้น(slope) ซึ่งมีการปรับเปลี่ยนความสูงของแอ่งสลายพลังงานทั้งหมด 4 ค่า คือ ความสูงแอ่งสลายพลังที่ 3.6, 4.8, 5.4 และ 6.0 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยทำการทดลองในสภาพการไหลคงที่

จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพการสลายพลังงานของแอ่งสลายพลังงานบนพื้นเอียงขึ้น จะขึ้นอยู่กับรูปแบบลักษณะทางกายภาพของแอ่งสลายพลังงานอันประกอบด้วยความสูงของขั้นบันไดและความยาวของแอ่งสลายพลังงาน โดยจากการศึกษาพบว่าขั้นบันไดมีส่วนช่วยลดความลึกน้ำหลังเกิดน้ำกระโดดได้มากกว่าการเกิดน้ำกระโดดบนพื้นราบ ซึ่งมีผลทำให้ช่วยในการสลายพลังงานเพิ่มขึ้นด้วย และสามารถสลายพลังงานได้มากขึ้นเมื่อค่า ฟรูดนัมเบอเพิ่มขึ้น โดยเมื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบแอ่งสลายพลังงานแบบขั้นบันไดบนพื้นเอียงขึ้นในแต่ละรูปแบบให้เหมาะกับอัตราส่วนระหว่าง ความยาวขั้นบันได (l) ต่อความสูงของขั้นบันได (s) จะทำให้แอ่งสลายพลังงานมีประสิทธิภาพในการสลายพลังงานได้มากที่สุด โดยรูปแบบ S_1 (1ขั้น) อัตราส่วน l/s มีค่าประมาณ 12.6 ,รูปแบบ S_2 (2ขั้น) อัตราส่วน l/s มีค่าประมาณ 10.3,รูปแบบ S_3 (3ขั้น) อัตราส่วน l/s มีค่าประมาณ 10.4,รูปแบบ S_4 (4ขั้น) อัตราส่วน l/s มีค่าประมาณ 13.5 และ รูปแบบ S_0 (slope) อัตราส่วน l/s มีค่าประมาณ 11.4

The objective of this study was to determine the efficiency of 5 types of stepped stilling basins with adverse slope in energy dissipation of steady flow channel. The five stilling basins included four stepped basins and one adverse slope basin. The numbers of steps for each type of stepped stilling basins were 1,2,3,4 steps respectively. The step heights of each stilling basin under this investigation were 3.6, 4.8, 5.4 and 6.0 cm, respectively.

From the studied results, it has been found that the efficiency of stepped stilling basin with adverse slope on energy dissipation were depended on the physical characteristic of stilling basins including step height and basin length. The stepped stilling basins help to reduce sequent depth that lowers than the plane basin. The stepped stilling basin yield more energy dissipation when Froude Number is higher. The maximum efficiency of stepped stilling basins depends on ratio of length to height of step. The appropriate ratio for 1, 2, 3, 4 steps were 12.6, 10.3, 10.4 and 13.5, respectively, for adverse slope was 11.4