

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาสภาพการไหลผ่านทางระบายน้ำล้นขั้นบันไดแบบกล่องตาข่าย โดยทำการทดลองในรางขั้นบันไดที่มีความกว้าง 0.40 เมตร มีความลาดชันของราง  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  และ  $60^\circ$  โดยมีความสูงของรางเท่ากับ 1.50, 2.12, และ 2.60 เมตร ตามลำดับ ขั้นบันไดมีความสูงเป็นร้อยละ 5 ของความสูงราง อัตราการไหลอยู่ในช่วงระหว่าง 4 ถึง 68 ลิตรต่อวินาที จากการศึกษาพบว่าการสูญเสียพลังงานมีความสัมพันธ์กับค่า Drop Number และความลาดชันของราง โดยการสูญเสียพลังงานจะเพิ่มขึ้นเมื่อค่า Drop Number ลดลง ในกรณีที่ Drop Number เท่ากัน การสูญเสียพลังงานจะเพิ่มขึ้นเมื่อความลาดชันของรางลดลง ทางระบายน้ำล้นขั้นบันไดแบบกล่องตาข่าย สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการสลายพลังงานได้ประมาณร้อยละ 10 ลดความเร็วทางด้านท้ายน้ำได้ร้อยละ 14 และลดแรงดันที่เกิดขึ้นบนพื้นรางได้ร้อยละ 27 เมื่อเปรียบเทียบกับทางระบายน้ำล้นขั้นบันไดแบบพื้นเรียบ

The objective of the study is to investigate by experiment of the characteristics of flow through the stepped gabion spillways. The width of the stepped gabion spillways is 0.40 m and the slopes of the stepped gabion spillways are  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ , and  $60^\circ$  with total drop height 1.50, 2.12, and 2.60 m, respectively. The step height is 5 percent of the total drop height. The discharge through the stepped gabion spillways varying from 4 to 68 l/s. Base on dimensional analysis, the important parameters are analyzed and the relevant dimensionless parameter are formed. It was found that the energy of flow was more dissipated in the stepped gabions spillways than in the plain stepped spillways about 10 percent. The energy loss was influenced by the spillways drop number, the slope of the spillways, and the size of the filled stone. At the same spillways drop number, the energy loss in the milder slope was greater than that of the steeper one. As the energy loss of flow increased, the velocity of flow decreased. The velocity of flow at the outlet of the stepped gabion spillways was less than that of the plain stepped spillways about 14 percent. In addition, it was found that flow pressure acting on the step face could be reduced by the filled stones in the gabion boxes by about 27 percent from these occurred on the plain stepped spillways of the same dimensions.