บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาการไหลผ่านฝายน้ำล้นรูปไฮโดรฟอยล์แบบสมมาตรทั้ง 5 แบบ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ฝายน้ำล้นรูปไฮโดรฟอยล์แบบสมมาตรสามารถส่งผ่านน้ำได้ประสิทธิภาพดีกว่าฝายน้ำล้นรูปสี่เหลี่ยมสันกว้างที่อัตราส่วนหัวความดันต่อความยาวฝายน้ำล้น $(\frac{h}{L})$ เท่ากัน

2. สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการไหลที่อัตราส่วนหัวความดันต่อความยาวฝายน้ำล้น $(\frac{h}{L})$ เท่ากันและค่าพลังงานของน้ำที่สูญเสียหลังการไหลผ่านฝายน้ำล้นที่ฟรุดนัมเบอร์ (Froude number) เท่ากัน ค่าทั้งสองนี้มีค่าลดลงจากมากไปหาน้อยตามลักษณะของฝายน้ำล้นรูปไฮโดรฟอยล์แบบสมมาตรจากแบบที่ 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ของการลากดึงที่เรโนลด์นัมเบอร์ (Reynolds number) เท่ากันมีค่าเพิ่มขึ้นจากน้อยไปหามากตามลักษณะของฝายน้ำล้นรูปไฮโดรฟอยล์แบบสมมาตรจากแบบที่ 1, 2, 3, 4, 5 ตามลำดับ

3. ฝายน้ำล้นรูปไฮโดรฟอยล์แบบสมมาตรแบบที่ 1 (รูปครึ่งวงกลม) เหมาะสมที่จะใช้งาน เนื่องจากมีค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราการไหลสูงที่สุดที่อัตราส่วนหัวความดันต่อความยาวเท่ากันและมีค่าสัมประสิทธิ์ของการลากดึงต่ำที่สุดที่เรโนลด์นัมเบอร์เท่ากันในจำนวนฝายน้ำล้น 5 แบบที่ทำการศึกษา และยังก่อสร้างได้ง่ายอีกด้วย แต่ต้องระวังเรื่องการกัดเซาะที่บริเวณท้ายฝาย

4. ฝายน้ำล้นรูปไฮโดรฟอยล์แบบสมมาตรมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นทำนบสำหรับกักเก็บน้ำในคลองธรรมชาติขนาดเล็กเพื่อใช้ประโยชน์ในงานชลประทาน และใช้เป็นฝายสำหรับวัดปริมาณน้ำที่ไหลผ่านมากกว่าที่จะใช้เป็นตัวช่วยลดพลังงานของน้ำ (Energy dissipator)

5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยต่อไป

1. ศึกษาการไหลผ่านฝายน้ำล้นรูปไฮโดรฟอยล์แบบไม่สมมาตร เพื่อนำผลการศึกษามาเปรียบเทียบกับแบบสมมาตร

2. ศึกษาการไหลผ่านฝายน้ำล้นรูปไฮโดรฟอยล์ในรางน้ำที่เปลี่ยนค่าความลาดเอียงของพื้นรางน้ำหลาย ๆ ค่า

3. ศึกษาการไหลผ่านฝายน้ำล้นรูปไฮโดรฟอยล์โดยมีการควบคุมระดับท้ายน้ำ

4. ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับ Submergence limit

5. ศึกษาปัญหา Cavitation ที่บริเวณท้ายฝาย