

## ฝายพับได้ : นวัตกรรมใหม่ในการบริหารจัดการน้ำ

เรียบเรียงโดย นางสาวพัชรินทร์ นาคหล่อ  
ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม

จาก dki เปลี่ยนแปลงของธรรมชาติและสภาพแวดล้อมโดยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของประชาชน จนเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาน้ำท่วมครั้งใหญ่หลายต่อหลายครั้ง ประกอบกับยังไม่มีแนวทางที่จะช่วยแก้ไข ปัญหาได้อย่างแท้จริง และปัญหาน้ำท่วมเหล่านี้กำลังทวีความรุนแรงมากขึ้นจนปัจจุบันกลายเป็นปัญหา ระดับชาติ ดังนั้น จึงต้องมีการคิดค้นหาแนวทางเพื่อช่วยบรรเทาความเสียหาย ลดความสูญเสียต่อชีวิต และทรัพย์สินของราษฎรในพื้นที่เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ด้วยเหตุนี้โครงการชลประทานจังหวัดเชียงใหม่ จึงมีการคิดค้นนวัตกรรมในการบริหารจัดการน้ำขึ้น คือการก่อสร้างฝายพับได้ Type II (Flap Gate Weir Type II) เพื่อช่วยระบายน้ำในขณะเกิดอุทกภัย<sup>1</sup>

### ฝายพับได้ Type II (Flap Gate Weir Type II)<sup>1,2</sup>

ฝายพับได้ Type II ถูกพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ.2554 เพื่อนำมาใช้ในการบรรเทาอุทกภัยที่ฝายแม่โฮม บ้านต้นเปา เทศบาลตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ **รูปที่ 1** ซึ่งออกแบบให้ตัวฝายสามารถ พับขึ้น - ลงได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งต่างจากฝายพับได้ Type I ที่เป็นระบบแบบ Manual เพื่อเพิ่มศักยภาพในการ เก็บกักของอ่างเก็บน้ำและแก้ไขสภาพอาคารกีดขวางทางน้ำ เพื่อลดปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ตอนล่าง รวมทั้ง สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการชลประทานในด้านการส่งน้ำได้อีกด้วย โดยใช้หลักการของระดับน้ำด้านหน้าฝาย และท้ายฝายเป็นตัวควบคุม (Up stream and Down stream Control) การทำงานของระบบกลไกของเฟือง และวาล์วน้ำมัน เพื่อให้ระบบไฮดรอลิกทำงานโดยอัตโนมัติ ในขณะที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมซึ่งตัวฝายจะพับ ราบลง (Up stream Control) และเมื่อสภาวะน้ำท่วมเข้าสู่ระดับปกติระบบจะทำงานให้ฝายตั้งขึ้นเอง (Down stream Control) ซึ่งจะใช้เวลาขึ้นและลงครั้งละประมาณ 4 นาที



รูปที่ 1 ฝายพับได้ Type II เทศบาลตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง<sup>3</sup>

ระบบและกลไกการทำงานของฝายพับได้ Type II มีขั้นตอนดังนี้ คือ<sup>1,4</sup>

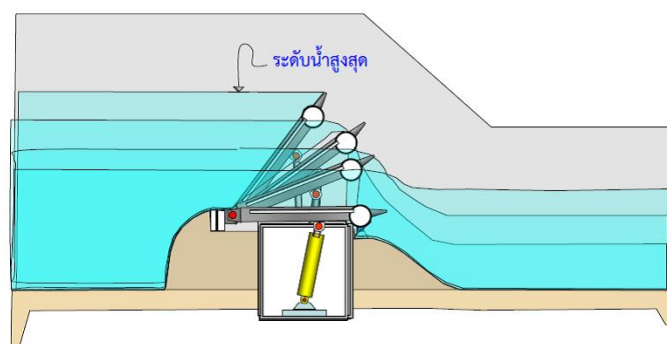
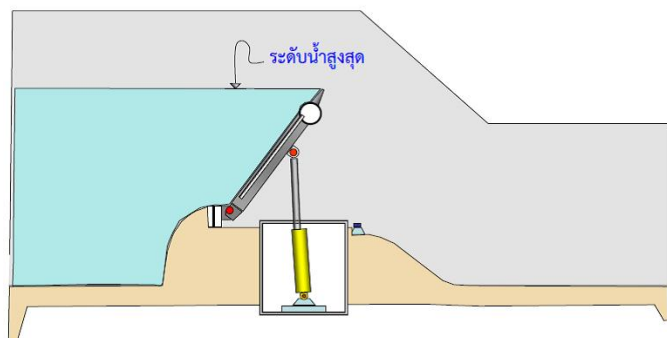
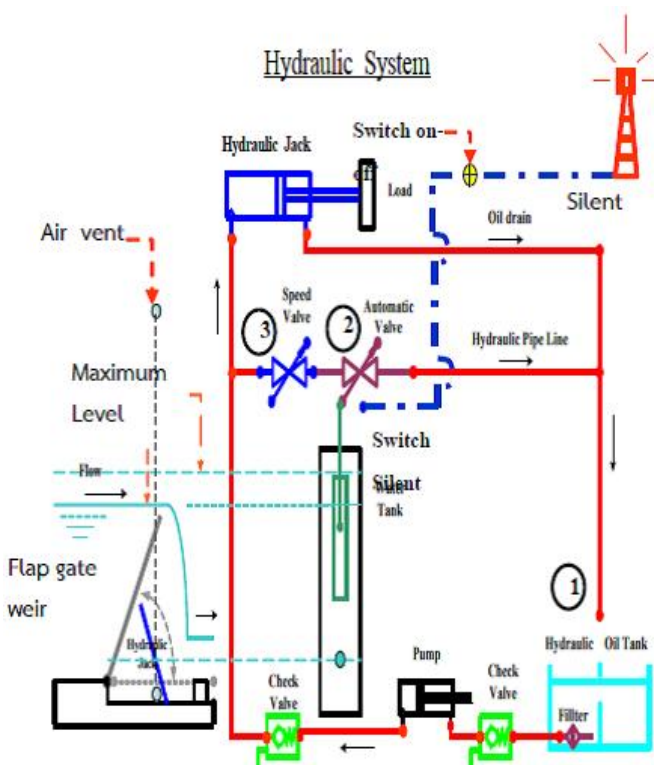
1. เมื่อระดับน้ำด้านท้ายฝายถึงระดับที่กำหนด ลูกกลอยจะดึงคันโยกของ Control Valve ระบบปั๊มจะปั้มน้ำมันไฮดรอลิกจากถังพัก (ตำแหน่งที่ 1 รูปที่ 2) เข้าสู่ระบบเพื่อเพิ่มแรงดันของน้ำมัน ระบายไฮดรอลิกจะทำงานโดยผลักดันฝายให้ยกตัวสูงขึ้น ซึ่งได้ออกแบบให้ฝายยกระดับน้ำได้สูงประมาณ 1.20 เมตร

2. เมื่อระดับน้ำด้านหน้าฝายยกตัวสูงขึ้นถึงระดับที่กำหนดไว้ 1.50 เมตร ระบบลูกกลอยจะยกตัวเปิด Automatic Valve (ตำแหน่งที่ 2 รูปที่ 2) เพื่อให้แรงดันของน้ำมันในระบบลดลง ระบายไฮดรอลิกจะยุบตัวและบานฝายจะค่อยๆ พับราบลงอย่างช้าๆ

3. เมื่อ Automatic Valve เริ่มทำงาน ไฟโซเรนทร์และสัญญาณเตือนภัยจะแจ้งเตือนให้ผู้ที่อยู่ด้านท้ายฝายทราบ โดยบานฝายจะพับลงอย่างช้าหรือเร็ว โดยการปรับ Flow adjusting Valve (ตำแหน่งที่ 3 รูปที่ 2) หรือต้องการปิดระบบน้ำมันบานฝายก็จะค้างอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการได้

4. เมื่อบานฝายตั้งขึ้นแล้ว ถ้าต้องการจะปรับให้บานฝายลดระดับลง สามารถที่จะปรับให้แต่ละบานมีความสูงต่ำแตกต่างกันได้โดยการปรับ Stop Valve

5. ระบบการทำงานของฝายพับจะทำงานเป็นแบบอัตโนมัติทั้งขึ้นและลง โดยใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ และสามารถควบคุมการทำงานโดยผ่านระบบโทรศัพท์แบบพกพา



รูปที่ 2 ระบบและกลไกการทำงานของฝายพับได้ Type II<sup>4</sup>

## ข้อดีของฝายพับได้ Type II<sup>3,4</sup>

ฝายพับได้ Type II มีข้อดีโดยรวมคือ ไม่จำเป็นต้องพึ่งพากระแสไฟฟ้า สามารถผลิตได้ง่าย ไม่ต้องใช้เทคโนโลยีจากต่างประเทศ มีความสะดวกในด้านบริหารจัดการน้ำ ง่ายต่อการบำรุงรักษา ต้นทุนค่าก่อสร้างมีราคาถูก ใช้วัสดุและมีอะไหล่ที่ผลิตภายในประเทศ สามารถระบายตะกอนได้ดี ไม่กีดขวางการระบายน้ำบานเหล็กของฝายพับได้สามารถปรับระดับขึ้น – ลงเป็นอิสระจากกันเพื่อประโยชน์ในการจัดสรรน้ำในช่วงฤดูแล้งโดยใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์มาชาร์จแบตเตอรี่เพื่อเป็นแหล่งพลังงานในการทำงานของระบบ

## ค่าใช้จ่ายในการสร้างฝายพับได้ Type II<sup>4</sup>

การศึกษาจากแบบของฝายพับได้ Type II พบว่าราคาของฝายพับได้ อยู่ที่ประมาณ 400,000 บาทต่อเมตร ถูกกว่าฝายยางประมาณร้อยละ 36 แต่แพงกว่าฝายคอนกรีตแบบเดิม ประมาณร้อยละ 26 และถ้าเปรียบเทียบเฉพาะแกนของตัวฝายอย่างเดียว พบว่าฝายพับได้ แพงกว่าฝายคอนกรีต 2.60 เท่า ซึ่งตัวบานและระบบทำงานของฝายพับได้จะมีราคาประมาณ 140,000 บาทต่อเมตร จะเห็นได้ว่าถ้าพัฒนาฝายพับได้ไปประยุกต์ใช้กับอาคารฝายคอนกรีตที่มีอยู่เดิมก็จะใช้งบประมาณไม่มากจนเกินไป ถ้าเปรียบเทียบกับความคุ้มค่าที่ได้รับจากการบรรเทาอุทกภัยที่ได้รับซึ่งรวมทั้งชีวิตและทรัพย์สินของราษฎรตลอดจนชื่อเสียงของหน่วยงานองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยแล้วคุ้มค่ากว่าที่คิด

## เอกสารอ้างอิง

1. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการป้องกันและจัดการภัยพิบัติ. 2556. **งานวิจัยและนวัตกรรมในการบริหารจัดการน้ำ : ฝายพับได้ (FLAP GATE WEIR TYPE II)**. เข้าถึงเมื่อ 27 มกราคม 2557. เข้าถึงได้จาก <http://dpm.nida.ac.th/main/index.php/articles/flood/item/208>
2. เรารักชลประทาน. 2556. **ฝายพับได้ (FLAP GATE WEIR TYPE II)**. เข้าถึงเมื่อ 27 มกราคม 2557. เข้าถึงได้จาก [https://www.facebook.com/note.php?note\\_id=436215766451469](https://www.facebook.com/note.php?note_id=436215766451469).
3. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. 2556. **ปภ.เชียงใหม่ ร่วมพิธีเปิดฝายพับได้**. เข้าถึงเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2557. เข้าถึงได้จาก <http://www.disaster.go.th/dpm/index.php?option=com>
4. ศูนย์จัดการความรู้ สำนักชลประทานที่ 1. 2555. **ฝายพับได้ TYPE II**. เข้าถึงเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2557. เข้าถึงได้จาก [http://www.rid-1.com/km\\_rid1/show\\_information.php?id=51](http://www.rid-1.com/km_rid1/show_information.php?id=51)