

โครงการส่งน้ำ และบำรุงรักษาโดมน้อย



หมู่ 5

บ้านโนนจันทร์

ตำบลโนนกลาง

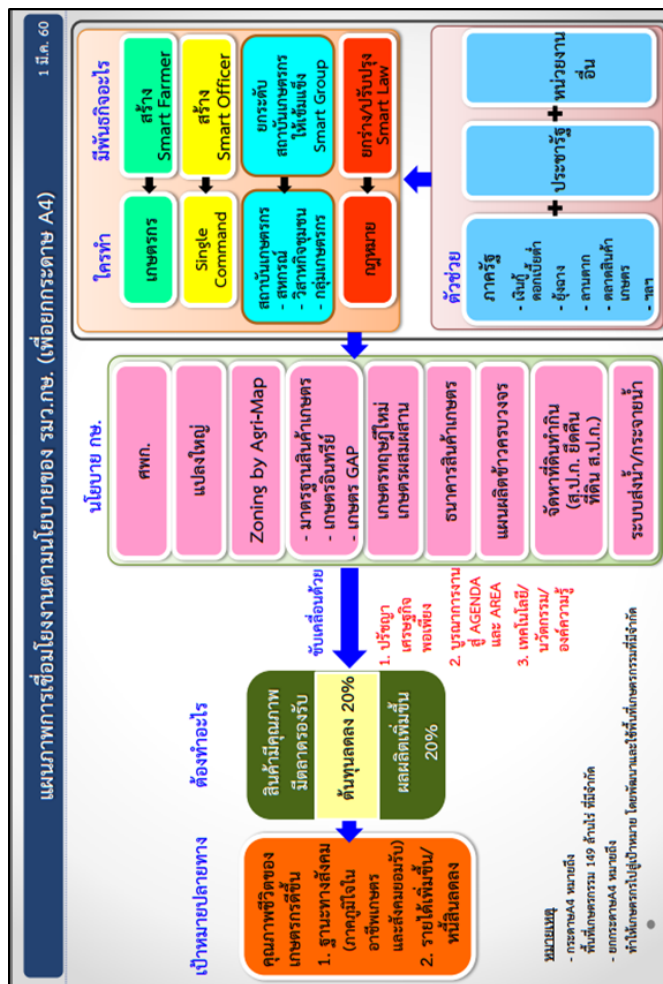
อำเภอพิบูลมังสาหาร

จังหวัดอุบลราชธานี

34110

โทรศัพท์ : 045-252841

แฟกซ์ : 045-252840



เครื่องตะบันน้ำ

Hydraulic Ram Pump

ปั้มน้ำเพื่อการประหยัดพลังงาน



โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโดมน้อย


สารจากผู้อำนวยการโครงการ

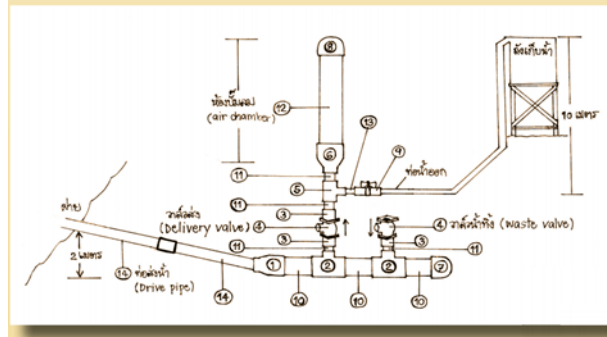


รายการเสวนายามเช้า (Morning Talk) ประจำวันที่ 17 พฤษภาคม 2560 เวลา 08.00 -09.00 น. ณ บ้านพักผู้อำนวยการสำนักงานชลประทานที่ 7 ซึ่งเป็นกิจกรรม KM ของสำนักงานชลประทานที่ 7 ในปีนี้เป็นครั้งแรกของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโดมน้อย ที่ได้รับเกียรติให้เป็นผู้นำสาระน่ารู้มาเล่าสู่กันฟัง ซึ่งสำหรับเข้านี้ หัวข้อที่น่าสนใจคือ เครื่องตะบันน้ำ (Hydraulic Ram Pump) นำเสนอโดยคุณวสันต์ ชัยมณี หัวหน้าฝ่ายช่างกล โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาโดมน้อย

เครื่องตะบันน้ำ (Hydraulic Ram Pump) ได้ถูกค้นพบมานานแล้วตั้งแต่ปี ค.ศ. 1772 และสำหรับประเทศไทยได้ทำใช้กันมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516 เครื่องตะบันน้ำ เหมาะสำหรับใช้ยกกระต๊อบน้ำที่ไหลอยู่ตามธรรมชาติ เช่น ลำธาร น้ำตก หรือจากสระเก็บน้ำ เป็นต้น ปกติก็จะยกกระต๊อบน้ำ ประมาณ 10 เมตร หรือมากกว่า ในการประดิษฐ์เครื่องตะบันน้ำเพื่อให้ได้ปริมาณน้ำและความสูงที่เราต้องการ จำเป็นต้องคำนวนตามทฤษฎีชลศาสตร์ แต่ในทางปฏิบัติส่วนใหญ่ไม่มีการคำนวณ เพราะมีความยุ่งยาก จึงใช้วิธีการเรียนรู้จากคนรุ่นก่อนที่เคยทำและแนะนำไว้ ข้อดีของเครื่องตะบันน้ำคือไม่เสียค่ากระแสไฟฟ้าหรือค่าน้ำมัน แต่มีข้อเสียคือ จะมีน้ำที่ระบายนทิ้งมากกว่าน้ำที่สูบได้

ผมได้มอบหมายให้ คุณวสันต์ ชัยมณี และทีมงาน ทดลองทำใช้ที่โครงการฯ โดยปั้มน้ำจากคลองส่งน้ำ ไปใส่สระที่มีระดับสูงกว่าคลองส่งน้ำ โดยค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งความรู้ทางอินเทอร์เน็ต ผลจากการทดลองทำดูก็พบว่าสามารถสูบน้ำขึ้นที่สูงได้จริง และทำได้ไม่ยาก อุปกรณ์ก็มีขายในท้องตลาด ค่าลงทุนไม่สูง จึงได้นำความรู้เรื่องนี้มาเล่าสู่กันฟังในเวทีนี้ จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การเสวนาเช้านี้ ผู้เข้าร่วมเสวนาคงได้รับความรู้เรื่องเครื่องตะบันน้ำเป็นอย่างดี มีการนำไปใช้ประโยชน์และเผยแพร่ต่อไป


(นายบุญชัย ตันตขุณท์)
ผศ.โดมน้อย



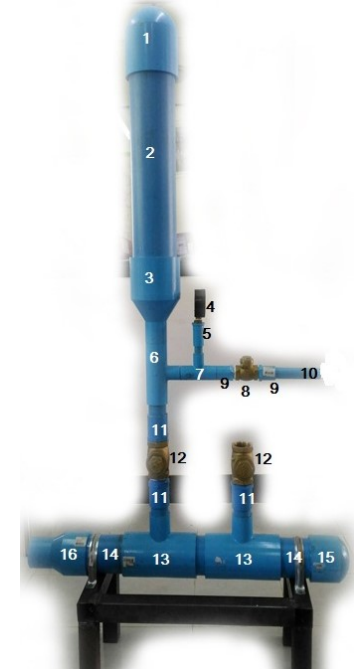
หลักการและทฤษฎี

ปรากฏการณ์ water hammer แบ่งเป็น 3 ช่วง

1 ช่วงเร่งความเร็วน้ำเข้า โดยวาล์วน้ำที่เพิ่งเปิดอยู่ด้วยน้ำหนักที่กด ทำให้น้ำจากท่อเข้าไหล เข้าตัวเรือนปั้ม และออกที่วาล์วน้ำทิ้ง ความเร็วของน้ำก็จะค่อยๆเพิ่มขึ้น เมื่อความเร็วถึงจุดหนึ่ง (Vm) กระแสน้ำจะสามารถ พุ่ง วาล์วน้ำทิ้งเอาขณะน้ำหนักที่กดวาล์วได้ ทำใหวาล์วน้ำที่เพิ่งปิดทันที

2 ช่วงส่งน้ำ เมื่อน้ำถูกทำให้หยุดกะทันหัน ทำให้เกิดความดันสูงในเรือนปั้ม ความดันนี้สามารถชนะความดันในห้องความดันได้ ทำให้น้ำสามารถไหล ผ่านวาล์วความดันทางเดียว เข้าไปยังส่วนท่อส่งน้ำออก ความดันในตัวเรือนปั้มจะค่อยๆลดลงเรื่อยๆ จนไม่สามารถชนะความดันในห้องความดันได้ ทำใหวาล์วความดันปิดอีกครั้ง

3 การไหลย้อน น้ำจะไหลย้อนกลับมาท่อน้ำเข้า ทำความดันในปั้มลดลงจนต่ำกว่าความดันบรรยากาศ อากาศบางส่วนไหลเข้ามาทาง วาล์วเติมอากาศเพื่อรอการบรรจุไปในห้องความดันในรอบการทำงานหน้า (การเติมอากาศเล็กน้อยเข้าไปในห้องความดัน ทำให้เราแน่ใจว่าอากาศจะไม่หมดไปกับน้ำที่อาจพาไปกับท่อส่งน้ำ) ความดันที่ลดลงทำใหวาล์วน้ำที่เพิ่งเปิดอีกครั้ง (ด้วยน้ำหนักที่กด) เป็นอันครบรอบการทำงาน



- | | | |
|------------|------------------------------------|----------|
| หมายเลข 1 | ปลั๊กอุด 4 นิ้ว | = 1 ท่อน |
| หมายเลข 2 | ท่อ 4 นิ้ว , 60 cm. | = 1 ท่อน |
| หมายเลข 3 | ข้อต่อตรง 4 นิ้ว ลด 1 1/2 นิ้ว | = 1 อัน |
| หมายเลข 4 | เกจวัดแรงดัน | = 1 อัน |
| หมายเลข 5 | ต่อตรงเกลียวใน 1/2 นิ้ว | = 1 อัน |
| หมายเลข 6 | สามทาง 1 1/2 นิ้ว ลด 3/4 นิ้ว | = 1 อัน |
| หมายเลข 7 | สามทาง 3/4 นิ้ว ลด 1/2 นิ้ว | = 1 อัน |
| หมายเลข 8 | เช็ควาล์ว 3/4 นิ้ว | = 1 อัน |
| หมายเลข 9 | ต่อตรงเกลียวนอก 3/4 นิ้ว | = 2 ตัว |
| หมายเลข 10 | ท่อส่งน้ำ 3/4 นิ้ว | = 1 ท่อน |
| หมายเลข 11 | ต่อตรงเกลียวนอก 1 1/2 นิ้ว | = 3 ตัว |
| หมายเลข 12 | เช็ควาล์วลิ้น 1 1/2 นิ้ว | = 2 ตัว |
| หมายเลข 13 | สามทาง 3 นิ้ว ลด 1 1/2 นิ้ว | = 2 ตัว |
| หมายเลข 14 | ท่อ 3 นิ้ว 20 cm. | = 2 ตัว |
| หมายเลข 15 | ปลั๊กอุด 3 นิ้ว | = 1 ตัว |
| หมายเลข 16 | ท่อน้ำเข้า ต่อตรง 3 นิ้ว ลด 2 นิ้ว | = 1 ตัว |