



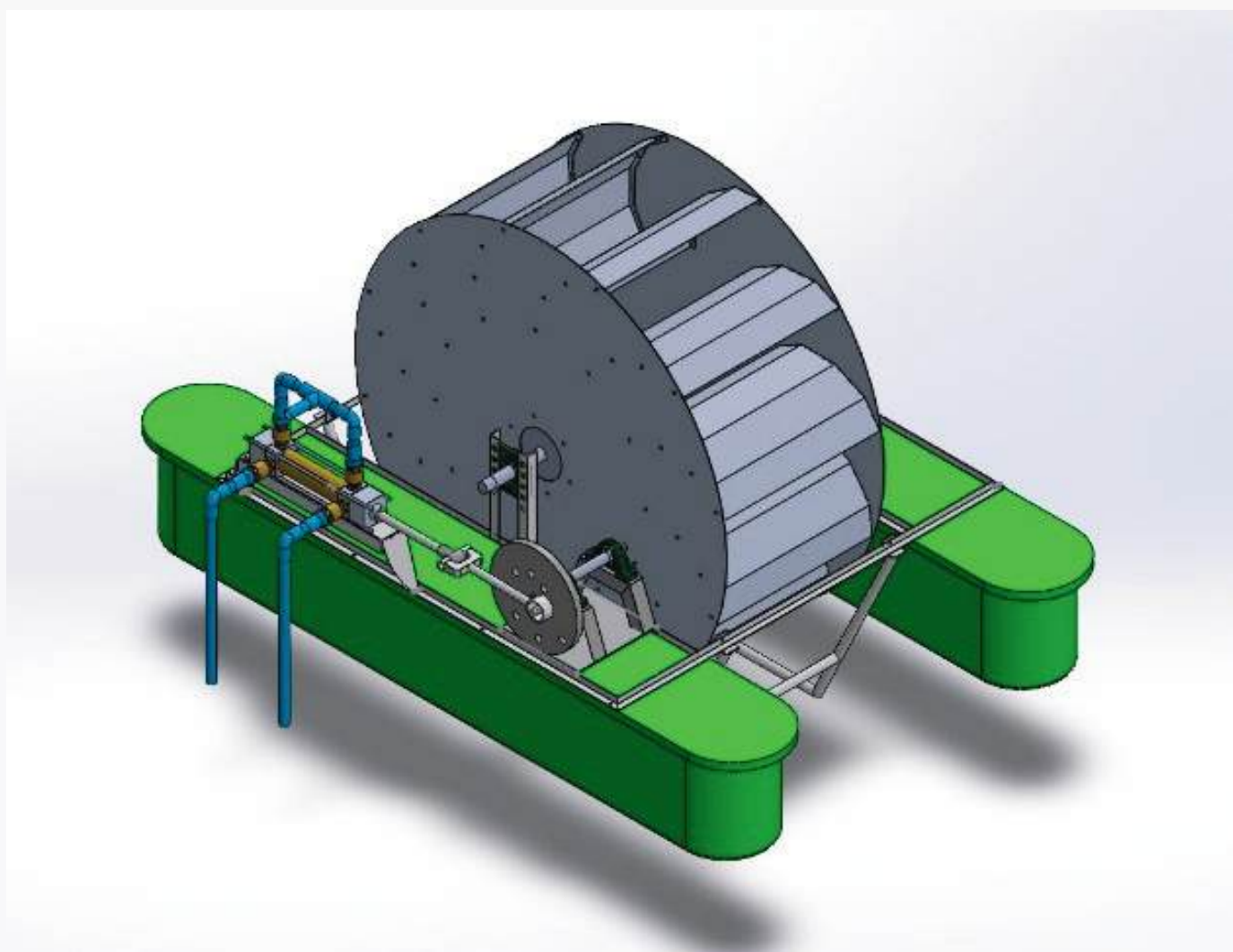
การออกแบบและประเมินผลเครื่องสูบน้ำพลังน้ำไหลแบบลูกสูบสองทาง

Design and evaluation of a two-way piston flow water pump

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของโครงการวิศวกรรมนี้คือ การออกแบบและประเมินผลเครื่องสูบน้ำพลังน้ำไหลแบบลูกสูบสองทาง (Design and evaluation of a two-way piston flow water pump)

ผลการออกแบบและคุณลักษณะทางกายภาพ



โครงสร้างถังหิน (กว้าง x ยาว x สูง)	125 x 170 x 150 เซนติเมตร
เครื่องสูบน้ำ (กระบอกสูบ) (กว้าง x ยาว x สูง)	7 x 39 x 7 เซนติเมตร
ระยะชัก	40 เซนติเมตร

ผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

- ตัวแปรทดสอบ
 - อัตราการดูดกักเก็บกับเครื่องสูบน้ำ 3 ระดับ (1:1, 1:1.5, และ 1:2)
- อัตราการที่เหมาะสม
 - 1:1 (เพื่อให้ได้ปริมาณน้ำสูงสุดและความสูงของน้ำที่สูบส่งได้)
- ประสิทธิภาพ ณ อัตราการ 1:1
 - ความเร็วกระแสน้ำ: 2.45 กิโลเมตร/ชั่วโมง
 - ปริมาณน้ำที่สูบส่งได้: 553 ลิตรต่อชั่วโมง
 - ความสูงของน้ำที่สูบส่งได้ (ความสามารถสูบส่งในแนวตั้ง): 20 เมตร
- ความเร็วรอบถังหิน:
 - 14 รอบต่อนาที

ผลการทดสอบในพื้นที่จริง

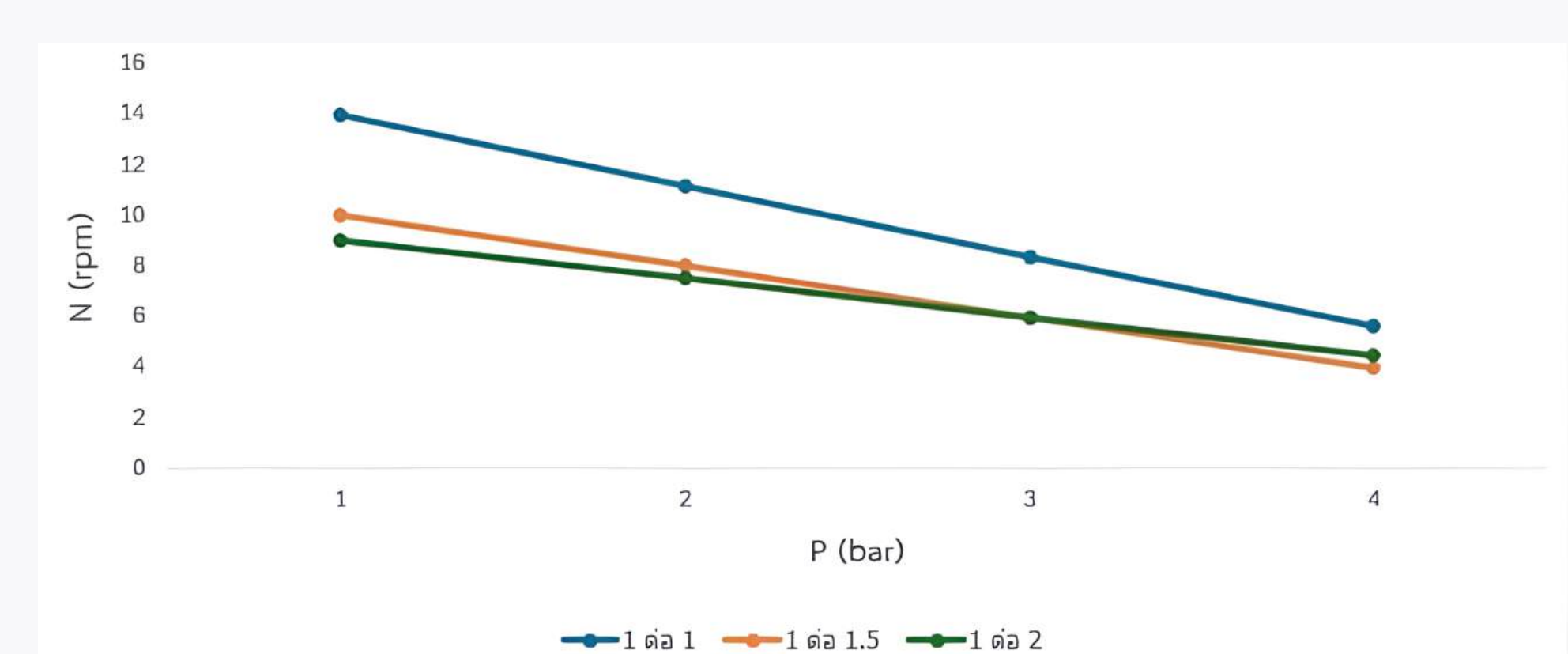
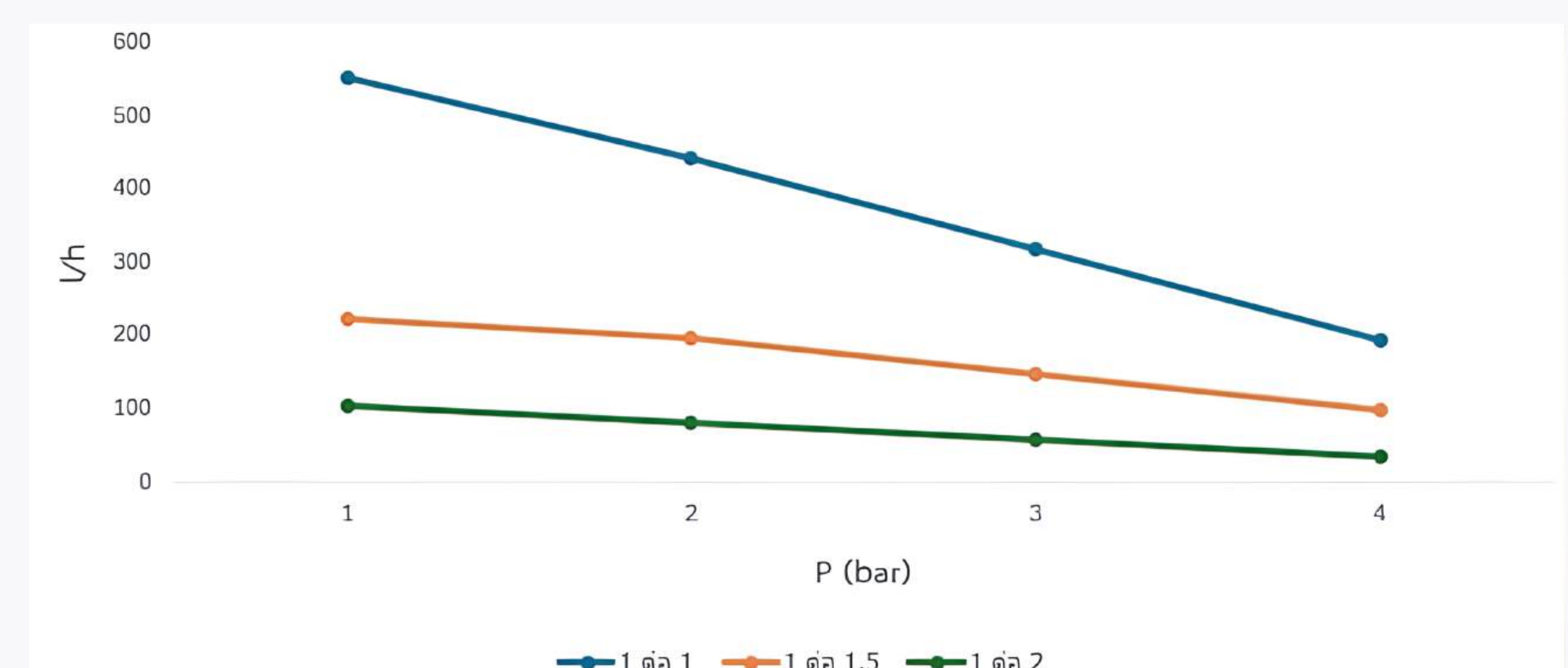
- ความเร็วกระแสน้ำ:
 - 7.06 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ปริมาณน้ำที่สูบส่งได้:
 - 1,342.02 ลิตรต่อชั่วโมง
- ความสูงของน้ำที่สูบส่งได้:
 - 60 เมตร

การวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์และข้อสรุป

- ศักยภาพการสูบน้ำของเครื่องต้นแบบ
 - สามารถสูบน้ำได้ 398,160 ลิตร/เดือน โดยไม่ใช้ไฟฟ้า
- การเปรียบเทียบกับปั๊มชักขนาด 1 นิ้ว (ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า)
 - ปริมาณน้ำที่สูบได้: 1,080,000 ลิตร/เดือน
- ค่าใช้จ่ายค่าไฟฟ้า:
 - 2,404.80 บาท/เดือน (หรือ 28,857.60 บาทต่อปี)
- ข้อสรุปเชิงเศรษฐศาสตร์และสิ่งแวดล้อม:
 - เครื่องสูบน้ำพลังน้ำไหลใช้พลังงานจากธรรมชาติ โดยไม่ต้องใช้เครื่องยนต์ต้นกำลังหรือมอเตอร์ไฟฟ้า
- ช่วยลดค่าใช้จ่ายและไม่สร้างมลพิษ
 - มีความเป็นไปได้ในการนำเครื่องต้นแบบดังกล่าวไปใช้งานจริงในพื้นที่เกษตรกรรมเป้าหมาย

Q (l/h)				N (rpm)	P (bar)
Q1	Q2	Q3	Q avg		
1,309.09	1,358.49	1,358.49	1,342.02	24	0
1,309.09	1,220.33	1,220.33	1,249.91	22	0.6
705.88	692.3	699.02	699.06	20	1
0	0	0	0	0	6

ความสามารถการจ่ายน้ำ ความเร็วรอบ และความดัน ที่อัตราการ 1 ต่อ 1 จากผลการทดสอบสถานที่จริง



อพ.สธ.

งานประชุมวิชาการ
และ
นิทรรศการ
ครั้งที่ 12

ทรัพยากรไทย

หวนดู
ทรัพย์สิง
สินตน

4-10

พฤศจิกายน
2568

ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

โครงการนักศึกษา สาขาวิศวกรรม
ฟาร์มอัจฉริยะและนวัตกรรมเกษตร

นายณัฐวุฒิ เทพวรรณ
นายรัฐวิทย์ ชาวชัยวงศ์
นายธีรโชติ นนทอง
นายพงษ์ณัย สิงหนาท

อาจารย์ที่ปรึกษา
รองศาสตราจารย์เสมอขวัญ ตันติกุล
วิทยาลัยพลังงานทดแทน