

พรชัย วงศ์พันธุ์ 2549: การวิเคราะห์หาปริมาณน้ำและค่ากระแสไฟฟ้าที่เหมาะสม
กับพืชของสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจังหวัดชัยภูมิ ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ชัยวัฒน์ ชัยการนาวิ, M.Eng. 146 หน้า
ISBN 974-16-2976-1

ปริมาณน้ำชลประทานที่พืชต้องการและค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการสูบน้ำของสถานีสูบน้ำ
ด้วยไฟฟ้าขนาดเล็กมีปัจจัยที่มาเกี่ยวข้องหลายอย่าง ปริมาณฝนเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ค่าความ
ต้องการน้ำชลประทานและค่ากระแสไฟฟ้ามากหรือน้อย จึงแบ่งกลุ่มสถานีสูบน้ำที่ศึกษาทั้งหมด
โดยให้สถานีสูบน้ำที่อยู่ภายในพื้นที่ของสถานีวัดน้ำฝนที่แบ่งด้วยวิธี Thiessen Polygon อยู่ใน
กลุ่มเดียวกันได้จำนวน 7 กลุ่ม เพื่อกำหนดปริมาณฝนใช้การและความต้องการน้ำชลประทาน
จากแบบจำลอง MWUSMO Version 5.0 โดยใช้ข้อมูลฝนรายวัน ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2514 ถึง
พ.ศ. 2544 และข้อมูลกิจกรรมการเพาะปลูกในอดีตตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2543

อายุการใช้งานและความสูงรวม (Total Head) ของเครื่องสูบน้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญอีก
ปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ จึงแบ่งกลุ่มสถานีสูบน้ำออกได้เป็น 9 กลุ่ม คัดเลือก
สถานีสูบน้ำตัวแทนเพื่อจะทำการตรวจวัดปริมาณน้ำ แล้วนำไปคำนวณหาค่าประสิทธิภาพของ
เครื่องสูบน้ำและมอเตอร์ สามารถนำมาคำนวณค่ากระแสไฟฟ้าแล้วเปรียบเทียบกับค่ากระแสไฟฟ้า
ที่จ่ายจริงตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2539 ถึง พ.ศ. 2544 ค่ากระแสไฟฟ้าตามกลุ่มพื้นที่สถานีวัดน้ำฝน จะ
พบว่าค่ากระแสไฟฟ้าที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่าค่ากระแสไฟฟ้า ที่จ่ายจริงโดยมีค่าผันแปรตั้งแต่
26 บาท/ชม ถึง 422 บาท/ชม ในฤดูฝน และ 90 บาท/ไร่ ถึง 296 บาท/ไร่ ในฤดูแล้ง ซึ่งมีค่า
ผลต่างเฉลี่ยของค่ากระแสไฟฟ้าเท่ากับ 447 เปอร์เซ็นต์ในฤดูฝน และ 16 เปอร์เซ็นต์ในฤดูแล้ง

ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าแปรผัน ตั้งแต่ 768 ม³/ไร่
ถึง 1161 ม³/ไร่ ในฤดูฝน และ 1040 ม³/ไร่ ถึง 2967 ม³/ไร่ ในฤดูแล้ง ซึ่งได้ค่าความ
ต้องการน้ำชลประทานที่เหมาะสมเฉลี่ยของสถานีสูบน้ำในจังหวัดชัยภูมิของข้าวเท่ากับ 910 ม³/
ไร่ในฤดูฝน และ 1572 ม³/ไร่ในฤดูแล้ง ของบ่อปลาเท่ากับ 7903 ม³/ไร่ ส่วนอัตราค่า
กระแสไฟฟ้าที่เหมาะสมเท่ากับ 46 บาท/ชั่วโมงสูบน้ำในฤดูฝน และ 153 บาท/ไร่ในฤดูแล้ง
โดยยังไม่รวมค่าดำเนินการและบำรุงรักษา