ศักดิ์ชัย เล้าภากรณ์ 2552: การพัฒนาเครื่องมือวัดความชื้นในดินแบบวัดความต้านทานไฟฟ้าเพื่อการเกษตร ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) สาขาวิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์กอบเกียรติ ผ่องพุฒิ, Ph.D. 82 หน้า

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ทำการศึกษาเพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบเครื่องมือวัดความชื้นในดินแบบวัดความต้านทานไฟฟ้าสำหรับการให้น้ำชลประทาน โดยสามารถติดตั้งต้นแบบเครื่องมือดังกล่าวนี้ได้ในพื้นที่เพาะปลูกพืชชนิดต่างๆ การวัดความชื้นในชั้นดินบริเวณเพาะปลูกพืช ซึ่งให้ผลการวัดเสมือนพฤติกรรมตามธรรมชาติของการดูดซึมน้ำทางรากของพืช เพื่อเป็นการกำหนดการให้น้ำชลประทานแก่พืช การพัฒนาเครื่องมือวัดความชื้นในดินแบบวัดความต้านทานไฟฟ้าจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง สำหรับผู้ที่ต้องการนำไปใช้งานด้านบริหารจัดการน้ำในภาคเกษตรกรรม

ต้นแบบเครื่องมือวัดความชื้นในดินแบบวัดความต้านทานไฟฟ้า ได้ออกแบบหัววัดความชื้นมีลักษณะเป็นทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 เซนติเมตรส่วนปลายมีแท่งโลหะทำจากสแตนเลส 2 แท่ง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.4 เซนติเมตร ยาว 6 เซนติเมตรและมีระยะห่างระหว่างแท่งสแตนเลสเท่ากับ 1.4 เซนติเมตรเพื่อฝังลงไปในดินบริเวณที่ต้องการทราบความชื้น หัวตรวจวัดจะทำการวัดความชื้นของดินออกมาในรูปของแรงดันไฟฟ้าจากนั้นนำไปเปรียบเทียบกับตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าแรงดันไฟฟ้ากับค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินจะทำให้ทราบผลความชื้นในดิน

ผลการศึกษาพบว่า การสอบเทียบเครื่องมือโดยการอ่านค่าแล้วแปรผลเทียบกับปริมาณความชื้นที่ได้จากการทดลองมีช่วงแรงดันไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.5 ถึง 4 โวลท์ มีค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ – 6.26 ค่า RMS Error เท่ากับ 0.27 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.969 การศึกษาค่าพารามิเตอร์ที่ทดสอบในห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิและช่วงระยะเวลาของการเติมน้ำพบว่าอัตราส่วนลดของปริมาณความชื้น (k) มีค่าเปลี่ยนแปลงตามระดับอุณหภูมิและช่วงฤดู ค่า k เท่ากับ 0.856 สำหรับดินในช่วงฤดูหนาวและฤดูร้อนและ 0.916 สำหรับดินในช่วงฤดูฝน

__________________ __________________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่อประธานกรรมการ