

ศึกษาและพัฒนาต้นแบบเครื่องคัดแยกคุณภาพมังคุดโดยค่าความถ่วงจำเพาะ  
ของสารละลายในการแยกคัดมังคุดแบบไม่ทำลายโดยอุปกรณ์ควบคุมแบบแสงอินฟราเรด

**Study and Development on Quality Grading Machine**

**by Infrared Specific Gravity Controller**

ชูศักดิ์ ชาวประดิษฐ์<sup>1/</sup>

ปริดาวรรณ ไชยศรีชลธาร<sup>1/</sup> ปรีชา อานันทรัตนกุล<sup>1/</sup>

**บทคัดย่อ**

การศึกษา และพัฒนาต้นแบบเครื่องคัดแยกคุณภาพมังคุดโดยค่าความถ่วงจำเพาะของสารละลายในการแยกคัดมังคุดแบบไม่ทำลายโดยอุปกรณ์ควบคุมแบบแสงอินฟราเรด ทำการคัดแยกแบบต่อเนื่อง โดยมังคุดเนื้อแก้วจะจมในสารละลาย มังคุดเนื้อปกติจะถูกแยกออกไปเพื่อเก็บรวบรวมระบบการคัดแยกประกอบด้วยหัววัด วงจรขยาย และปรับสภาพสัญญาณ และวงจรไมโครคอนโทรลเลอร์ กลไกควบคุมแบบย้อนกลับถูกออกแบบให้ควบคุมการไหลของสารละลายตัวกลางในการคัดแยกที่บรรจุอยู่ในถังพักโดยอุปกรณ์โซลินอยด์วาล์ว ดำเนินการโดยศึกษาความสัมพันธ์คุณสมบัติทางไฟฟ้ากับระยะเวลาเคลื่อนที่ของอินฟราเรดเซ็นเซอร์ ออกแบบและพัฒนาชุดควบคุมอินฟราเรดเพื่อใช้ในการวัด และควบคุมค่าความถ่วงจำเพาะของสารละลายแบบต่อเนื่อง และออกแบบอุปกรณ์ป้องกันความแปรปรวนในการอ่านค่าที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของสารละลาย ชุดควบคุมมีความแม่นยำในการวัดและความสามารถในการวัดซ้ำ โดยมีความสัมพันธ์ระหว่างค่าความถ่วงจำเพาะของสารละลายกับค่าทางไฟฟ้าที่วัดแบบต่อเนื่องได้เป็นแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลและมี  $R^2 = 0.98$  สามารถทำงานสำหรับการแยกคัดมังคุดโดยไม่มีผลเสียหายต่อผลในช่วงความถ่วงจำเพาะ 1.00 – 1.04 จุดคุ้มทุนในการคัดมังคุดที่ 24,000 กิโลกรัม เมื่อคัดที่ 94 กิโลกรัมต่อชั่วโมง มีประสิทธิภาพการคัดแยกมังคุดเนื้อปกติร้อยละ 94 เทคโนโลยีเครื่องคัดแยกคุณภาพมังคุดพร้อมถ่ายถอด

<sup>1/</sup> สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม