

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 บทสรุป

จากโปรแกรมจำลองระบบระบายความร้อนในข้าวเปลือกโดยใช้เทอร์โมไซฟอน ที่สร้างขึ้นสามารถประมาณค่าสมรรถนะการทำงานของระบบ และวิเคราะห์ผลทางเศรษฐศาสตร์ได้ดังนี้

5.1.1 ระบบระบายความร้อนในข้าวเปลือกที่ใช้ชุดเทอร์โมไซฟอนแบบท่อเดี่ยวที่เหมาะสมที่สุด จะเกิดขึ้นเมื่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อเทอร์โมไซฟอนเล็กสุดเท่ากับ 0.5 นิ้ว ขนาดความยาวส่วนทำระเหยสั้นสุดเท่ากับ 1 เมตร ขนาดความยาวส่วนควบแน่นยาวสุดเท่ากับ 2 เมตร และจำนวนท่อเทอร์โมไซฟอนสูงสุดเท่ากับ 160 ท่อ จะสามารถรักษาอุณหภูมิในถังเก็บข้าวเปลือกให้อยู่ที่ 29.7 องศาเซลเซียส

5.1.2 ระบบระบายความร้อนในข้าวเปลือกที่ใช้ชุดเทอร์โมไซฟอนที่ศึกษาในโครงการนี้มีระยะเวลาคืนทุน 11.5 ปี และอัตราการตอบแทนภายใน (IRR) เท่ากับ 3.508 % เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้พัดลมเป่าทำงาน 20 % ของเวลาในการทำงานของพัดลม

โดยที่ระยะเวลาคืนทุนสูงกว่าและอัตราการตอบแทนภายใน (IRR) ต่ำกว่าในงานวิจัยของ Dussadee et al. (2003) แต่สามารถรักษาอุณหภูมิข้าวเปลือกในถังเก็บได้ใกล้เคียง และระบบระบายความร้อนในข้าวเปลือกที่สร้างขึ้นในโครงการนี้ยังสามารถสร้างได้ง่าย ดูแลรักษาได้ง่ายกว่าและสมการที่ใช้ในการคำนวณมีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนค่าตัวแปรโดยไม่จำเป็นต้องแก้ไขสมการ

5.2 ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาโปรแกรมจำลองการวิเคราะห์สมรรถนะการระบายความร้อนในถังเก็บข้าวเปลือกโดยใช้เทอร์โมไซฟอนคณะผู้จัดทำมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.2.1. เนื่องจากลักษณะโครงการนี้เป็นการหาสมการทางคณิตศาสตร์ที่มีความซับซ้อนจึงอาจจะมีการนำเอาโปรแกรมอื่นนอกจาก Matlab มาช่วยในการสร้างแบบจำลอง

5.2.2. เนื่องจากลักษณะของโปรแกรมที่เขียนมีความซับซ้อน ดังนั้นผู้ดำเนินโครงการจะต้องมีความเข้าใจในตัวโปรแกรมอย่างแท้จริง เพื่อที่จะไม่เกิดปัญหาจากการคำนวณที่ผิดพลาด และจะได้ผลที่ตรงตามที่เราต้องการ

5.2.3. ผู้จัดทำควรที่จะมีพื้นฐานในการใช้โปรแกรม Matlab หรือ โปรแกรมอื่น ที่นำมาใช้แทนอย่างแท้จริงเพื่อง่ายต่อการสร้างโปรแกรมที่ใช้จำลอง

5.2.4. ควรจะนำค่าความต้านทานความร้อนระหว่างแหล่งกำเนิดความร้อนและผิวข้างนอกของส่วนทำระเหย (Z_1) มาคำนวณรวมด้วย จะทำให้ค่าอุณหภูมิขั้วเปลือกมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

