

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง	: การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อการอนุรักษ์พลังงานในโรงสีข้าว
ผู้วิจัย	: นางสาวเจนจิรา กองศิริ นางสาวญาดา พรหมโสภา นางสาวศรัณยา วงษา
ชื่อปริญญา	: วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล
อาจารย์ที่ปรึกษา	: ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.อำไพศักดิ์ ทิบุญมา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	: ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.สิริวิชญ์ เตชะเจษฎารังสี
คำสำคัญ	: เทคโนโลยีสะอาด, ข้าวต้น, ข้าวหัก, ค่าพลังงานจำเพาะ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมซึ่งประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพทำนา ดังนั้นโรงงานที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมด้านนี้ คือ โรงสีข้าว ซึ่งประเทศไทยมีโรงสีข้าวเป็นจำนวนมากและมีการใช้พลังงานในโรงสีข้าวปริมาณสูง ดังนั้นโครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาดในการอนุรักษ์พลังงานในโรงสีข้าวและเพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของโรงสีข้าว ซึ่งกระบวนการที่ได้ดำเนินการศึกษา ได้แก่ การอบลดความชื้น การเก็บรักษา การกะเทาะ การคัดแยก และการขัดขาว โดยมีพารามิเตอร์ที่ใช้ในการประเมินสมรรถนะระบบคือ ความชื้นข้าวเปลือก อัตราการกะเทาะ อัตราการแตกหัก และความขาว ในส่วนของการปรับปรุงระบบของโรงสีข้าวจะใช้ข้อมูลที่ได้จากการจัดเก็บในแต่ละกระบวนการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของแต่ละกระบวนการเพื่อประกอบการตัดสินใจปรับปรุงระบบ ผลจากการศึกษาพบว่ากระบวนการกะเทาะ และการคัดแยกไม่สอดคล้องกับค่ามาตรฐาน ดังนั้นจึงมีสามวิธีในการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของโรงสีข้าววิธีการแรก คือ การปรับเครื่องกะเทาะให้ได้อัตราการกะเทาะ 8: 2 ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการโดยสามารถประหยัดเงินได้ 4,608,000 บาทต่อปี วิธีการที่สอง คือ การป้องกันการสูญเสียข้าวโดยการปรับปรุงสายพานลำเลียงข้าวซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้ 5,040 บาทต่อปี ใช้เงินลงทุนประมาณ 700 บาท และมีระยะเวลาคืนทุน 0.19 ปี วิธีการสุดท้าย คือ การบำรุงรักษาสายพานของเครื่องจักร ซึ่งจะสามารถประหยัดเงินได้ 6,720 บาทต่อปี โดยใช้เงินลงทุน 6,000 บาท และมีระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 0.89 ปี หากดำเนินการตาม 3 วิธีการ จะได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

876 ตันต่อปี นอกจากนี้ยังส่งผลให้อัตราการสิ้นเปลืองพลังงานจำเพาะลดลงจาก 0.24 เมกะจูลต่อตัน เหลือเท่ากับ 0.22 เมกะจูลต่อตัน