

วรพันธ์ นิมิपाल 2553: การศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างโรงไฟฟ้าจากกากอ้อย สำหรับกระบวนการผลิตเอทานอล ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการ วิศวกรรม) สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษา หลัก: รองศาสตราจารย์ศันสนีย์ สุภาภา, M.S. 94 หน้า

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อต้องการที่จะลดต้นทุนของพลังงานที่ใช้ในการผลิตเอทานอลซึ่งได้แก่ ไอน้ำและกระแสไฟฟ้า โดยทำการศึกษาวิจัยถึงความเป็นไปได้ทั้งทางด้านเทคนิคและทางด้านเศรษฐศาสตร์ ในการใช้กากอ้อยเพื่อเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าเพื่อป้อนโรงงานเอทานอล การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคได้ทำการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของเทคโนโลยีต่าง ๆ ในการเปลี่ยนชีวมวลเป็นพลังงาน ภายใต้ข้อจำกัดของโครงการที่เป็นกรณีศึกษา โดยผลจากการศึกษาดังกล่าวได้เลือกโรงไฟฟ้าที่ใช้หม้อไอน้ำที่ใช้กากอ้อยเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตไอน้ำแรงดัน 20 บาร์อุณหภูมิ 350 องศาเซลเซียส และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 15 เมกกะวัตต์แบบควบแน่นและสามารถแบ่งไอน้ำแรงดันต่ำได้บางส่วน การวิเคราะห์ทางการเงินเมื่อพิจารณามูลค่าปัจจุบันหลังหักภาษี โดยคิดอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่พึงพอใจร้อยละ 12 พบว่าโครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิหลังหักภาษีเท่ากับ 215,278,955.23 บาท และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับ 29.35% ซึ่งมีความมากกว่าอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่พึงพอใจ รวมทั้งมูลค่าปัจจุบันสุทธิหลังหักภาษียังมีค่ามากกว่าศูนย์แสดงว่าโครงการนี้น่าลงทุน จากการคำนวณพบว่าระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 6 ปี 9 เดือน

ในการวิเคราะห์ความไวในการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรต่าง ๆ 3 ตัวแปรหลักที่มีผลกระทบต่อผลตอบแทนการลงทุนได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ราคากากอ้อย และราคาไอน้ำ โดยพบว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในช่วง -20% ถึง +20% ไม่มีผลในการเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจในการลงทุน จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งทางด้านเทคนิคและทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างโรงไฟฟ้าจากกากอ้อย สำหรับกระบวนการผลิตเอทานอล พบว่ามีความเหมาะสมในการตัดสินใจสนับสนุนการลงทุน

คำสำคัญ : กากอ้อย การผลิตกระแสไฟฟ้า โรงงานเอทานอลและการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก