

บทคัดย่อ

กรณีศึกษาเรื่อง “การศึกษาแนวทางในการนำก๊าซชีวภาพจากการบำบัดน้ำเสียมาผลิตไฟฟ้าของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตสุรา กรณีศึกษา กลุ่มบริษัท ‘ไทยเบฟเวอเรจ จำกัด’” มีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาหาแนวทางที่มีประสิทธิภาพและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับโรงงานอุตสาหกรรมผลิตสุรา และศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านความคุ้มค่าของการลงทุนทางการเงิน รวมถึงการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ในการที่จะนำเอาก๊าซชีวภาพที่เกิดจากการบำบัดน้ำเสียมาทดแทนพลังงานไฟฟ้า

การศึกษาหาแนวทางที่มีประสิทธิภาพและเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับโรงงานอุตสาหกรรมผลิตสุราได้รวบรวมข้อมูลทั้งปฐมภูมิโดยการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านก๊าซชีวภาพ และข้อมูลทุติยภูมิจากบทความและงานวิจัยต่างๆ ซึ่งผลของการศึกษาจะทำให้ทราบถึงปัจจัยภายในและภายนอกของการดำเนินงาน และการเลือกใช้เทคโนโลยีระบบบำบัดที่เหมาะสมกับน้ำเสีย (น้ำกากส่า) ของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตสุรา คือการเลือกใช้ระบบบำบัดแบบไร้ออกซิเจนแบบยูเอเอสพีและแบบใช้ออกซิเจนแบบบ่อผึ่ง ส่วนการศึกษาคือความเป็นไปได้ทางด้านความคุ้มค่าของการลงทุนทางการเงิน โดยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ซึ่งพิจารณาจากค่าตัวชี้วัด คือ ระยะเวลาคืนทุน (PB) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (BCR) และอัตราผลตอบแทนภายในโครงการ (IRR) ณ อัตราคิดลดร้อยละ 6 ระยะเวลาการใช้งานของระบบ 15 ปี (กรณีปกติ) รวมทั้งวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 9 12 และ 15 ภายใต้แนวทาง 3 กรณี คือ

กรณีที่ 1 กำหนดให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 50 % และผลประโยชน์คงที่

กรณีที่ 2 กำหนดให้ต้นทุนคงที่ และผลประโยชน์ลดลง 50%

กรณีที่ 3 กำหนดให้ต้นทุนเพิ่มขึ้น 50 % และผลประโยชน์ลดลง 50 %

จากผลการศึกษาพบว่าเงื่อนไขที่ให้ผลประโยชน์ที่คุ้มค่าต่อการลงทุนของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อนำก๊าซชีวภาพมาผลิตเป็นไฟฟ้านั้น ได้แก่ ผลวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ (กรณีปกติ) ณ อัตราคิดลดร้อยละ 6 9 12 และ 15 โดยมีค่า PB เท่ากับ 2.02 ปี NPV เท่ากับ 18,371,614 14,426,857 11,442,797 และ 9,141,709 บาท ตามลำดับ ค่า BCR เท่ากับ 2.15 2.02 1.90 และ 1.79 ตามลำดับ ค่า IRR เท่ากับ 49.41% ส่วนการวิเคราะห์ความอ่อนไหวทางการเงินของโครงการ พบว่า เงื่อนไขของการลงทุนทางการเงินที่ให้ผลประโยชน์ที่คุ้มค่าต่อการลงทุนของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อนำก๊าซชีวภาพมาผลิต

เป็นไฟฟ้านั้น ได้แก่ กรณีที่ 1 ต้นทุนเพิ่มขึ้น 50% และผลประโยชน์คงที่ ณ อัตราคิดลดร้อยละ 6 9 12 และ 15 โดยมีค่า PB เท่ากับ 3.03 ปี ค่า NPV เท่ากับ 15,960,757 12,016,000 9,031,940 และ 6,730,852 บาท ตามลำดับ ค่า BCR เท่ากับ 1.87 1.73 1.60 และ 1.48 ตามลำดับ ค่า IRR เท่ากับ 32.53 % และ กรณีที่ 2 ต้นทุนคงที่ และ ผลประโยชน์ลดลง 50% ณ อัตราคิดลดร้อยละ 6 และ 9 โดยมีค่า PB เท่ากับ 7.80 ปี ค่า NPV เท่ากับ 1,183,376 และ 162,021 บาท ตามลำดับ ค่า BCR เท่ากับ 1.07 และ 1.01 ตามลำดับ ค่า IRR เท่ากับ 9.57 % จะเห็นว่าระบบบำบัดแบบไร้ออกซิเจนแบบยูเอเอสบีและแบบใช้ออกซิเจนแบบบ่อผิวนั้น เป็นการดำเนินงานที่นำลงทุนหากเงื่อนไขอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานดังกล่าว

ส่วนเงื่อนไขของการลงทุนทางการเงินที่ให้ผลประโยชน์ที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อนำก๊าซชีวภาพมาผลิตเป็นไฟฟ้านั้น ได้แก่ กรณีที่ 2 ต้นทุนคงที่ ผลประโยชน์ลดลง 50% ณ อัตราคิดลดร้อยละ 12 และ 15 โดยมีค่า PB เท่ากับ 7.80 ปี ค่า NPV ให้ค่าติดลบ 610,596 และ 1,206,381 บาท ตามลำดับ ค่า BCR เท่ากับ 0.95 และ 0.90 ตามลำดับ ค่า IRR เท่ากับ 9.57 % และกรณีที่ 3 ต้นทุนเพิ่มขึ้น 50% ผลประโยชน์ลดลง 50% ณ อัตราคิดลดร้อยละ 6 9 12 และ 15 โดยมีค่า PB เท่ากับ 11.70 ปี ค่า NPV ให้ค่าติดลบ 1,227,481 2,248,836 3,021,453 และ 3,617,238 บาท ตามลำดับ ค่า BCR เท่ากับ 0.93 0.86 0.80 และ 0.74 ตามลำดับ ค่า IRR เท่ากับ 3.28 %

นอกจากนี้ งานวิจัยโครงการนี้ยังให้ผลประโยชน์ทางอ้อมด้านสิ่งแวดล้อมโดยที่เป็นการรักษาระบบนิเวศน์ และเป็นการดำเนินงานที่ตอบสนองนโยบายในการอนุรักษ์ พัฒนา และส่งเสริมการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติภายในประเทศ และลดการพึ่งพาแหล่งพลังงานจากต่างประเทศ