

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของ
การผลิตไฟฟ้าจากการบำบัดน้ำเสียในโรงงานสกัด
น้ำมันปาล์ม

ผู้เขียน

นายกระพันธ์ เกิดผล

ปริญญา

เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

รศ.วัชรวิทย์ พฤทธิกันนท์

ประธานกรรมการ

รศ.กาญจนา โชคถาวร

กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของการผลิตไฟฟ้าจากการบำบัดน้ำเสียในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ดังนี้ (1) เพื่อศึกษากระบวนการในการผลิตไฟฟ้าจากการบำบัดน้ำเสียในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม (2) เพื่อวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนในการลงทุนติดตั้งระบบการผลิตไฟฟ้าจากการบำบัดน้ำเสียในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม และ (3) เพื่อวิเคราะห์ความไวของโครงการ

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากการบำบัดน้ำเสียในโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม พบว่า โรงงานสกัดน้ำมันปาล์มที่ทำการศึกษานี้ประกอบกิจการสกัดน้ำมันปาล์มดิบจากผลปาล์มสด มีกำลังการผลิต 45 ตันผลปาล์มสด/ชั่วโมง โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้จะเป็นน้ำมันปาล์มดิบ ซึ่งจะส่งให้โรงงานกลั่นน้ำมันพืชทำเป็นน้ำมันบริสุทธิ์เพื่อการอุปโภคบริโภคต่อไป จากกระบวนการสกัดน้ำมันปาล์มทำให้เกิดน้ำเสียขึ้นประมาณวันละ 300 ลบ.ม. ในขั้นตอนการนี้ จะละลายด้วยไอน้ำและการผ่านเครื่องแยกน้ำมัน น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะเข้าสู่กระบวนการบำบัดน้ำเสียระบบปิดโดยวิธีไร้อากาศ แบบ Completely Stirred Tank Reactor (CSTR) ซึ่งเหมาะสมกับน้ำเสียที่มีสารแขวนลอยสูงอย่างน้ำเสียจากการสกัดน้ำมันปาล์ม ผลจากการบำบัดจะได้ก๊าซชีวภาพปริมาณวันละ 6,000 ลบ.ม. ซึ่งมีส่วนประกอบของมีเทนประมาณร้อยละ 67 และน้ำเสียที่มีค่า BOD ลดลงร้อยละ 96 และค่า COD ลดลงร้อยละ 65 ก๊าซชีวภาพที่ผลิตได้จะถูกส่งมาเป็นเชื้อเพลิงในการผลิต

ไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 500 กิโลวัตต์ ซึ่งสามารถผลิตไฟฟ้าได้เฉลี่ยปีละ 2,880,000 หน่วย

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ ภายใต้ข้อสมมติว่าโครงการมีระยะเวลา 20 ปี และใช้อัตราคิดลดที่ร้อยละ 4 พบว่า โครงการมีเงินลงทุนเริ่มต้น 21,800,000.00 บาท มีต้นทุนในการดำเนินการในปีแรก 2,621,600.00 บาท มีผลตอบแทนในปีแรก 7,765,714.29 บาท และมีมูลค่าซากเมื่อสิ้นสุดโครงการ 766,666.67 บาท และเมื่อสิ้นสุดโครงการโครงการนี้มีมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) เท่ากับ 74,785,186.76 บาท อัตราผลตอบแทนภายในจากการลงทุนของโครงการ (IRR) เท่ากับร้อยละ 26.30 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.84 และมีระยะเวลาคืนทุนของโครงการ เท่ากับ 4 ปี 204 วันทำการ (1 ปี = 300 วันทำการ) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าโครงการนี้มีความเหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง และในการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ พบว่า โครงการนี้จะเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์ ใน 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 เมื่อผลตอบแทนคงที่ ต้นทุนสามารถเพิ่มขึ้นได้สูงสุดร้อยละ 83.68 กรณีที่ 2 เมื่อต้นทุนคงที่ ผลตอบแทนสามารถลดลงได้ต่ำสุดร้อยละ 45.56 กรณีที่ 3 เมื่อต้นทุนเพิ่มขึ้นและผลตอบแทนลดลงพร้อมกันสามารถเปลี่ยนแปลงได้มากที่สุดร้อยละ 29.50