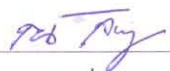


ณรงค์ สวณทอง 2556: การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ของการ  
สร้างโรงไฟฟ้าจากความร้อนเหลือทิ้งในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ปริญญา  
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการวิศวกรรม) สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชา  
วิศวกรรมอุตสาหกรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก: รองศาสตราจารย์ศันสนีย์ สุภภา, M.S. 133  
หน้า

เนื่องจากการผลิตปูนซีเมนต์มีการใช้พลังงานสูงและมีก๊าซร้อนเหลือทิ้งจากกระบวนการเผาปูนซีเมนต์เป็นปริมาณมาก การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์ ในการนำความร้อนจากก๊าซร้อนที่เหลือทิ้งนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าเพื่อใช้ในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ เพื่อเป็นการประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าและลดต้นทุนการผลิตปูนซีเมนต์ การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค ได้มีการคำนวณอัตราการไหล และอุณหภูมิของก๊าซร้อนเหลือทิ้งจากในกระบวนการเผาซีเมนต์ที่อุณหภูมิ 1 หออุณหภูมิ 2 และห้องลดอุณหภูมิปูนเม็ด จากระบบพัดลมดูดก๊าซร้อนและโดยการวัดพบว่าอัตราการไหลและอุณหภูมิของก๊าซร้อน 248,578 m<sup>3</sup>/hr ที่อุณหภูมิ 380 องศาเซลเซียส 240,000 m<sup>3</sup>/hr ที่อุณหภูมิ 360 องศาเซลเซียส และ 275,040 m<sup>3</sup>/hr ที่อุณหภูมิ 250 องศาเซลเซียสตามลำดับ จากการเปรียบเทียบเทคโนโลยีของโรงไฟฟ้า 3 แบบ พบว่าโรงไฟฟ้าแบบวัฏจักรไอน้ำเป็นแบบที่เหมาะสม โดยมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าซึ่งคำนวณตามปริมาณก๊าซร้อนเหลือทิ้งขนาด 4 เมกกะวัตต์ หม้อไอน้ำแบบแรงดันต่ำที่ 8 บาร์ อุณหภูมิ 350 องศาเซลเซียส และคาดว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนทั้งสิ้น 260 ล้านบาทสำหรับการวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์ประเมินที่อายุของโครงการ 20 ปีและที่อัตราผลตอบแทนการลงทุนขั้นต่ำที่พึงพอใจร้อยละ 12 พบว่าโครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิอยู่ที่ 57 ล้านบาท ระยะเวลาดำเนินทุนประมาณ 13 ปี และโครงการมีอัตราผลตอบแทนภายในร้อยละ 14.96 ต่อปี ผลการวิเคราะห์ความไวในการเปลี่ยนแปลงปัจจัย ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ราคาไฟฟ้าเฉลี่ย ปริมาณการผลิตไฟฟ้าต่อปี และรายได้จากการขายคาร์บอนเครดิต โดยเปลี่ยนแปลง ช่วง +/- 20% พบว่าเฉพาะปัจจัยปริมาณการผลิตลดลงต่ำกว่า -12.41% จะทำให้โครงการไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน ส่วนปัจจัยอื่นๆ มีผลกระทบต่อการตัดสินใจในการลงทุนน้อยมาก ผลของการศึกษาสรุปว่าโครงการมีความเหมาะสมในการตัดสินใจการลงทุน และมีข้อเสนอแนะในการควบคุมปริมาณการผลิตให้ได้เสถียรตามที่ประมาณการไว้

คำสำคัญ : ความร้อนเหลือทิ้ง โรงไฟฟ้าแบบวัฏจักรไอน้ำ การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์



ลายมือชื่อนิสิต



ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

27 / 05 / 2556