

ชื่อเรื่อง	การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการผลิตน้ำร้อนด้วยระบบผสมผสานระหว่างตัวรับรังสีอาทิตย์กับความร้อนเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมอาหาร
ผู้ศึกษาค้นคว้า	ไพรินทร์ ชูเมฆ
ที่ปรึกษา	ดร.ประพิถาริ ธนารักษ์
ประเภทสารนิพนธ์	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วท.ม. สาขาวิชาพลังงานทดแทน, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2553
คำสำคัญ	การผลิตน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์ด้วยระบบผสมผสาน, อุตสาหกรรมอาหารแช่แข็ง, การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์

บทคัดย่อ

การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการผลิตน้ำร้อนด้วยระบบผสมผสานระหว่างตัวรับรังสีอาทิตย์กับความร้อนเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมอาหารของบริษัท องกรณ์ห้องเย็น จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานประเภทอุตสาหกรรมห้องเย็น

จากการศึกษาทางการออกแบบการผลิตน้ำร้อนด้วยระบบผสมผสานพบว่า บริษัท องกรณ์ห้องเย็น จำกัด มีความต้องการใช้น้ำร้อนที่ 100% ซึ่งรวมการสูญเสียความร้อนจากการไหลเวียนแล้ว คิดเป็น 22,549 ลิตร/วัน โดยสามารถผลิตน้ำร้อนจากแหล่งความร้อนเหลือทิ้งจากตู้แช่ ขนาด 2 ตัน จำนวน 4 ตู้ ได้ปริมาณน้ำร้อน 14,530 ลิตร/วัน ทำให้เหลือความต้องการน้ำร้อนที่ผลิตจากตัวรับรังสีอาทิตย์ 8,019 ลิตร/วัน จากการคำนวณจะต้องติดตั้งตัวรับรังสีอาทิตย์ ขนาด 58.11 ตารางเมตร โดยใช้แผงที่มีขนาดพื้นที่รับรังสีอาทิตย์ 1.91 ตารางเมตร/แผง เป็นจำนวน 45 แผง จึงจะเพียงพอต่อความต้องการ

จากการศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ พบว่า การคำนวณจากดัชนีชี้วัดความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ ที่อายุโครงการ 10 ปี โดยมีอัตราคิดลด 7% ในกรณีที่ไม่มีได้รับเงินสนับสนุนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน จะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ เท่ากับ 1,311,889.32 บาท มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน เท่ากับ 1.61 มีอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ เท่ากับ 11.97% และระยะเวลาคืนทุน เท่ากับ 5.28 ปี ส่วนในกรณีที่ได้รับเงินสนับสนุนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน จะมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 1,606,394.16 บาท มีอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุนเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 1.91 มีอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการเพิ่มขึ้น มีค่าเท่ากับ 17.23% และระยะเวลาคืนทุนที่เร็วขึ้น มีค่าเท่ากับ 4.40 ปี นอกจากนี้

ผู้วิจัยยังได้ทำการศึกษาความอ่อนไหวของโครงการโดยใช้อัตราคิดลดที่ 8%, 10% และ 12% โดยให้เงินลงทุนเท่าเดิม ผลการศึกษาพบว่า เมื่ออัตราคิดลดเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิ, อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน และอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการมีค่าลดลง โดยมีความผกผันตามอัตราคิดลด และส่งผลต่อระยะเวลาคืนทุนที่นานขึ้นด้วย ทั้งในกรณีที่ไม่มีได้รับเงินสนับสนุน และกรณีที่ได้รับเงินสนับสนุนจากกรมพัฒนาพลังงานทดแทน และอนุรักษ์พลังงาน

จากผลการวิเคราะห์หาค่าคุ้มค่าทางด้านเศรษฐศาสตร์แสดงให้เห็นว่า การศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการผลิตน้ำร้อนด้วยระบบผสมผสานระหว่างตัวรับรังสีอาทิตย์กับความร้อนเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมอาหาร มีความคุ้มค่าในการลงทุน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย

