

การศึกษาตัวชี้วัดด้านเศรษฐศาสตร์ของระบบปรับอากาศแบบดูดกลืนด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 35 กิโลวัตต์ ที่ใช้ $\text{LiBr-H}_2\text{O}$ เป็นสารคู่ทำงาน ติดตั้ง ณ ศูนย์ทดลองวิชาการ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน จังหวัดปทุมธานี ภายใต้สมมติฐาน ณ สภาวะค่าสัมประสิทธิ์การทำความเย็นของเครื่องทำความเย็น (Coefficient of Performance: COP) ระหว่าง 0.5 - 0.7 ค่ารังสีอาทิตย์เฉลี่ย 585 W/m^2 อายุการใช้งานของระบบ 20 ปี อัตราคิดลดร้อยละ 7 ระบบทำงาน 9 ชั่วโมงต่อวัน จำนวน 261 วันต่อปี ค่าบำรุงรักษาระบบร้อยละ 0.1 ของราคาลงทุนเริ่มต้น มูลค่าซากของระบบในปีสุดท้ายเท่ากับร้อยละ 5 ของราคาลงทุนเริ่มต้น โดยใช้วิธีคำนวณสองกรณี คือ ผลประโยชน์ทางตรง กับ ผลประโยชน์ทางตรงรวมผลประโยชน์ทางอ้อม

จากการวิเคราะห์ตัวชี้วัดด้านเศรษฐศาสตร์พบว่าเมื่อ COP เท่ากับ 0.5 0.6 และ 0.7 โดยพิจารณาผลประโยชน์ทางตรง พบว่ามูลค่าปัจจุบันสุทธิให้ค่าเป็นลบ 2,281,709.27 2,099,263.86 และ 2,033,318.36 บาท อัตราผลตอบแทนภายในเป็นลบร้อยละ 31.37 22.65 และ 20.15 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 0.31 0.36 และ 0.41 ระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 34 28 และ 24 ปี ต้นทุนพลังงานเท่ากับ 3.96 3.33 และ 3.01 บาทต่อหน่วย ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาผลประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมพบว่า มูลค่าปัจจุบันสุทธิให้ค่าเป็นลบ 1,865,067.90 1,599,293.87 และ 1,450,020.04 บาท อัตราผลตอบแทนภายในเป็นลบร้อยละ 14.86 8.71 และ 6.05 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนเท่ากับ 0.43 0.52 และ 0.58 ระยะเวลาคืนทุนเท่ากับ 24 20 และ 17 ปี ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของระบบ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงต้นทุนและผลประโยชน์ของระบบ พบว่าระบบมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์เมื่อดำเนินการลงทุนลดลงร้อยละ 30 และผลประโยชน์เพิ่มขึ้นร้อยละ 100 ทั้งสองกรณี

This study presents the economics indicators of a 35 kilowatt, LiBr-H₂O Solar Absorption Cooling System; which is the prototype system will be installed at the Training Division, Department of Alternative Energy Development and Efficiency. The assumptions of this study are Coefficient of Performance (COP) as 0.5 – 0.7, average intensity such as 585 W/m², life time is 20 years, discount rate 7 percentage, the operation period is 9 hours per day in 261 days per year, the maintenance cost is 0.1 percentage of the capital cost, the salvage value at the end of the system's life time 5 percentage of the capital cost. The calculation method was direct benefit only case, direct and indirect benefit case.

The results of analysis shown that when chiller COP were 0.5 0.6 and 0.7, direct benefit calculation method a net present value were -2,281,709.27 -2,099,263.86 and -2,033,318.36 baht, internal rate of return were -31.37 -22.65 and -20.15 percentage , benefit cost ratio were 0.31 0.36 and 0.41 , payback period were 34 28 and 24 years, energy cost were 3.96 3.33 and 3.01 baht/kWh respectively. The calculation direct and indirect benefit found that a net present value were -1,865,067.90 1,599,293.87 and 1,450,020.04 baht , internal rate of return -14.86 -8.71 and -6.05 percentage , benefit cost ratio 0.43, 0.52 and 0.58, Payback period 24 20 and 17 years, respectively. Sensibility analysis shown that the adjustment of cost 30 percentage down and benefit 100 percentage up can be a cost effective of two options.