

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษาประสิทธิภาพผลประหยัดจากการกำหนดมาตรการการอนุรักษ์พลังงานเพื่อลดการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายของโรงงานหรืออาคารควบคุม หลังจากผ่านการอบรมจากหลักสูตรผู้รับผิดชอบด้านพลังงานอาวุโสด้านทฤษฎี (Senior PREs) ความร้อนและไฟฟ้า ประจำปี 2553 จึงเป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่ง โดยข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary data) จากแบบสอบถามโรงงานที่ใช้มาตรการการอนุรักษ์พลังงาน ได้แบ่งมาตรการที่ศึกษาออกเป็น 4 มาตรการ คือ มาตรการการเปลี่ยนชนิดหลอดไฟ, มาตรการการเปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ประสิทธิภาพสูง, มาตรการการหุ้มฉนวนความร้อน และ มาตรการการติดตั้งอินเวอร์เตอร์เพื่อควบคุมความเร็วรอบ ใช้วิธีการวิเคราะห์มูลค่าตลอดช่วงการใช้งานของมาตรการนั้นๆ (Life Cycle Cost Analysis) กำหนดผลประหยัดสุทธิ (Net Savings: NS) กำหนดอัตราส่วนผลประหยัดต่อการลงทุน (Savings to Investment Ratio: SIR) อัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน (Adjusted Internal Rate Of Return: AIRR) ระยะเวลาคือทุนปกติ (Simple Payback Period: SPB) และระยะเวลาคืนทุนภายใต้อัตราคิดลด (Discounted Payback Period: DPB) ได้ผลการศึกษา ดังนี้

ผลการศึกษาการวิเคราะห์มูลค่าตลอดช่วงการใช้งานของมาตรการอนุรักษ์พลังงานทั้ง 4 มาตรการ พบว่าทุกมาตรการอนุรักษ์พลังงานมีต้นทุนตลอดช่วงการใช้งานของมาตรการอนุรักษ์พลังงานเดิม (LCC_{BC}) มากกว่ามาตรการอนุรักษ์พลังงานใหม่ที่ศึกษา ($LCC_{\text{มาตรการที่ } x}$) ซึ่งถือว่าน่าสนใจลงทุนในเบื้องต้น

จากนั้น นำข้อมูลต้นทุนตลอดช่วงการใช้งานทั้งมาตรการอนุรักษ์พลังงานเดิม (LCC_{BC}) และมาตรการอนุรักษ์พลังงานใหม่ที่ศึกษา ($LCC_{\text{มาตรการที่ } x}$) นำมาคำนวณผลประหยัดพลังงาน (NS) พบว่าเกิดผลประหยัดด้านพลังงานทั้ง 4 มาตรการอนุรักษ์พลังงาน

ผลการการคำนวณอัตราส่วนผลประหยัดต่อการลงทุน ($SIR_{\text{มาตรการที่ } 1:BC}$) มีค่ามากกว่า 1.00 ทั้ง 4 มาตรการอนุรักษ์พลังงาน นั้นแสดงให้เห็นว่ามาตรการนี้มีประสิทธิภาพในการใช้มาตรการอนุรักษ์พลังงานใหม่มากกว่ามาตรการอนุรักษ์พลังงานเดิม

ผลการคำนวณอัตราการปรับตัวของผลตอบแทนภายใน(AIRR) ของทั้ง 4 มาตรการอนุรักษ์พลังงาน มีค่ามากกว่าอัตราการคิดลด 6.625% แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของต้นทุนที่ลงทุนเพิ่มในมาตรการอนุรักษ์พลังงานใหม่ เมื่อเทียบกับมาตรการอนุรักษ์พลังงานเดิม

ผลการคำนวณระยะคืนทุนภายใต้้อัตรการคิดลด 6.625% ของทั้ง 4 มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่แสดงการคำนวณไว้นั้น เพื่อเป็นข้อมูลเพิ่มเติมในการประกอบการตัดสินใจลงทุนในมาตรการอนุรักษ์พลังงานนั้นๆ ของผู้ประกอบการ

การวิเคราะห์โดยภาพรวมทั้ง 4 มาตรการ ได้ผลประหยัดพลังงานที่เหมือนกัน แต่ทุกมาตรการจะมีโรงงานที่ได้ผลการคำนวณไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกับโรงงานที่นำมาคำนวณ ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างของการใช้งานที่เกิดขึ้นจริงไม่คล้ายคลึงกัน ถึงแม้จะใช้มาตรการเดียวกันก็ตาม ดังนั้นการตัดสินใจเลือกมาตรการอนุรักษ์พลังงานไปใช้จริงต้องคำนึงถึงสภาพโรงงาน กฎระเบียบ ข้อบังคับ ความจำเป็น สภาพแวดล้อม สังคมภายในโรงงานนั้นๆด้วย เพื่อให้มาตรการอนุรักษ์พลังงานเกิดผลประหยัดคุ้มค่าการลงทุนอย่างแท้จริง

6.2 ข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์มูลค่าตลอดช่วงการใช้งานของมาตรการอนุรักษ์พลังงานหรือระบบด้านพลังงาน (Life Cycle Cost Analysis: LCC) ควรคำนึงถึงต้นทุนที่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของระบบที่ศึกษาและนำต้นทุนนั้นมาคำนวณเพิ่มในสมการ LCC และหลังจากคำนวณค่า LCC เรียบร้อยแล้ว ควรตรวจสอบผลความแม่นยำของผลที่ได้โดยการวิเคราะห์ความไว (Sensitivity Analysis) ของ LCC เพื่อให้ทราบว่าเมื่อปัจจัยภายนอกหรือปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลงไป ค่าจากการวิเคราะห์ LCC ของระบบจะเปลี่ยนแปลงไปเท่าใด และควรวิเคราะห์ความไม่แน่นอน (Uncertainty Analysis) ซึ่งอาจเกิดจากความไม่แน่นอนของข้อมูล (Parameter Uncertainties) ความไม่แน่นอนของรูปแบบหรือวิธีการที่นำมาวิเคราะห์ระบบ (Modeling Uncertainties) หรือความไม่สมบูรณ์ของการวิเคราะห์ (Completeness Uncertainties) เพื่อให้ผลที่ได้ที่น่าเชื่อถือที่สุด และสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจ หรือปรับเปลี่ยน LCC ของระบบให้ดียิ่งขึ้นต่อไป