



บทที่ 7

สรุปและข้อเสนอแนะ

7.1 สรุป

ในงานวิจัยนี้ ได้ทำการวิเคราะห์โรงงานควบคุมทั้งสิ้น 34 โรงงาน ภายหลังจากนำเอาเครื่องมือทางสถิติคือ แผนภาพการกระจาย และแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมมาใช้ในการตรวจติดตามผลการอนุรักษ์พลังงานของโรงงานแล้ว พบว่ามีจำนวนโรงงานที่มีผลประหยัดหรือมีความชันของแผนภูมิควบคุมสะสมเป็นลบทั้งสิ้น 21 โรงงาน คิดเป็นร้อยละ 61.76 ของจำนวนโรงงานตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ และอีกร้อยละ 38.24 หรือ 13 โรงงานมีความชันของแผนภูมิควบคุมสะสมเป็นบวกหรือไม่มีผลประหยัดพลังงาน

- ความต่างของผลประหยัด

ความต่างของผลประหยัดแสดงถึงความแตกต่างระหว่างผลประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ทางโรงงานแจ้ง และผลประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่คำนวณจากแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสม หากความต่างของผลประหยัดมีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 หมายถึง ผลประหยัดจากการคำนวณมีค่าใกล้เคียงกับที่แจ้งไว้ หากความต่างของผลประหยัดมีค่าน้อยกว่า -1 หมายถึง ผลประหยัดจากการคำนวณมีค่ามากกว่าผลประหยัดที่แจ้งไว้ และหากความต่างของผลประหยัดมีค่ามากกว่า 1 หมายถึง ไม่มีผลประหยัดพลังงานไฟฟ้าจากการคำนวณ

ความต่างของผลประหยัด มีค่าระหว่าง -1 ถึง 1	มีจำนวน 5 โรงงาน	คิดเป็นร้อยละ 14.70
ความต่างของผลประหยัด มีค่าน้อยกว่า -1	มีจำนวน 13 โรงงาน	คิดเป็นร้อยละ 47.06
ความต่างของผลประหยัด มีค่ามากกว่า 1	มีจำนวน 16 โรงงาน	คิดเป็นร้อยละ 38.24

- ร้อยละของผลประหยัด

แสดงสัดส่วนระหว่างผลประหยัดที่เกิดขึ้นกับปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ หากมีค่ามาก หมายถึง โรงงานมีประสิทธิภาพในอนุรักษ์พลังงานมาก จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่ามีโรงงานที่มีร้อยละของผลประหยัดมากกว่า ร้อยละ 5 จำนวน 12 โรงงาน คิดเป็นร้อยละ 57.14

- มาตรการอนุรักษ์พลังงาน

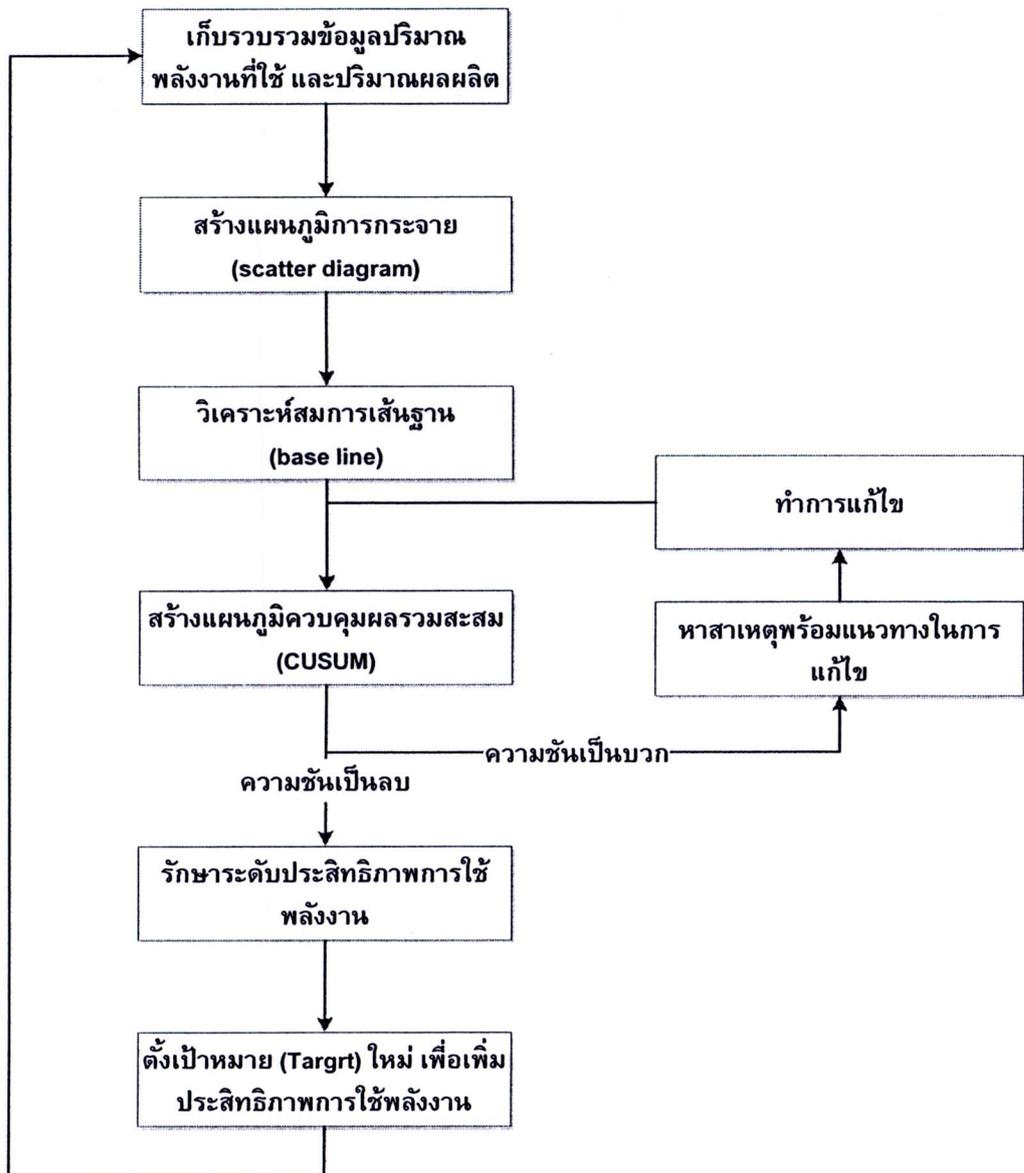
เมื่อพิจารณาเฉพาะโรงงานที่มีร้อยละผลประหยัดตั้งแต่ร้อยละ 5 ต่อปีขึ้นไปพบว่า มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่มีความถี่ในการจัดทำมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ

- มาตรการบิลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับหลอดฟลูออเรสเซนต์
- มาตรการการกำหนดเวลาเปิด – ปิดที่เหมาะสม

- มาตรการการใช้สวิตช์ควบคุมการปิด – เปิด

จากผลการวิเคราะห์ทั้ง 34 โรงงาน พบว่า มีการแจ้งข้อมูลการอนุรักษ์พลังงานใน บพร.1 ใกล้เคียงกับที่คำนวณได้จากแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมหรือมีค่าความต่างของผลประหยัดอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 เพียงร้อยละ 14.70 เท่านั้น ส่วนโรงงานที่มีค่าความต่างของผลประหยัดน้อยกว่า -1 มีร้อยละ 47.06 ซึ่งหมายถึง ผลประหยัดที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าผลประหยัดที่แจ้งไว้ เนื่องจากโรงงานจัดแจ้งข้อมูลอนุรักษ์พลังงานเฉพาะมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ง่าย ๆ ส่วนมาตรการที่ให้ผลประหยัดจำนวนมากอาจมีความยุ่งยากในด้านเอกสาร ดังแสดงในผลการวิเคราะห์มาตรการอนุรักษ์พลังงาน เนื่องจากมาตรการที่มีความดีในการจัดทำสูงสุด 3 อันดับแรกล้วนเป็นมาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ง่ายต่อการรายงานใน บพร.1 ส่วนโรงงานอีกร้อยละ 38.24 เป็นโรงงานที่มีค่าความต่างของผลประหยัดมากกว่า 1 หรือหมายถึงไม่มีผลการประหยัดพลังงานจริง อาจหมายถึงโรงงานไม่มีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์พลังงานจริง หรืออาจเป็นเพราะความผิดพลาดในการจัดเก็บและบันทึกข้อมูลปริมาณพลังงานและปริมาณผลผลิต

การตรวจติดตามผลการอนุรักษ์พลังงานจากมาตรการอนุรักษ์พลังงานนั้น สามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ ดังรูปที่ 7.1



รูปที่ 7.1 ขั้นตอนในการตรวจติดตามการใช้พลังงานโดย CUSUM

7.2 ข้อจำกัดของงานวิจัย/ข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิในการวิเคราะห์ ทำให้ไม่สามารถกลับไปตรวจสอบถึงสาเหตุของความแปรปรวนของข้อมูลได้

2. งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาขั้นตอน วิธีการ แนวทางในการพัฒนาระบบตรวจติดตามผลการอนุรักษ์พลังงานจากมาตรการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งการอนุรักษ์พลังงานเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวางแผนพัฒนาประเทศในอนาคต โดยผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิธีการในงานวิจัยนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องและผู้สนใจในเรื่องการตรวจติดตามผลการ

อนุรักษ์พลังงานจากมาตรการอนุรักษ์พลังงาน และนำไปพัฒนาเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่สะดวกต่อการใช้งานในอนาคต

3. ในการใช้งานแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมเพื่อการติดตามผลการอนุรักษ์พลังงานนั้น สมการอ้างอิงที่ใช้ควรทำการเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ตลอดเวลา เช่น เมื่อมีการดำเนินการมาตรการอนุรักษ์พลังงานมาตรการใหม่ ควรใช้ฐานอ้างอิงเป็นช่วงเวลาก่อนที่จะเริ่มดำเนินการตามมาตรการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อที่จะทำให้ทราบว่ามาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ดำเนินการไปนั้น สามารถลดปริมาณการใช้พลังงานได้เท่าไร หากช่วงแผนภูมิควบคุมผลรวมสะสมมีการเปลี่ยนแปลงความชันจากเดิมไปมาก ทั้งที่มีพฤติกรรมการใช้พลังงานปกติ และไม่มีการดำเนินการอนุรักษ์พลังงาน หรือติดตั้งเครื่องจักรใหม่แล้ว ผู้รับผิดชอบด้านพลังงานควรทำการตรวจสอบหาสาเหตุ และทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

4. วิธีการในงานวิจัยนี้ยังสามารถใช้ในการกำหนดเป้าหมายในการอนุรักษ์พลังงานของโรงงานได้อีกด้วย โดยการกำหนดเป้าหมายการใช้พลังงานจากสมการฐานอ้างอิง เช่น ต้องการลดการใช้พลังงานลงร้อยละ 5 ในปีถัดไป

5. ข้อควรระวังประการหนึ่งในการวิเคราะห์และตรวจติดตามการใช้พลังงานคือ การเก็บข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์มีการเบี่ยงเบนไปจากความเป็นจริง และไม่สามารถทราบประสิทธิภาพการอนุรักษ์พลังงานของโรงงานที่แท้จริงได้