ระบบการจัดการพลังงานในกระบวนการผลิตน้ำประปา กรณีศึกษาบริษัท ประปาบางประกง จำกัด

Energy Management System in the Water Production Process

Case Study : Bangpakong Water Supply Company Limited

พศวีร์ ศรีโหมด เอกชัย ดีศิริ วิชชากร เฮงศรีธวัช ภรชัย จูอนุวัฒนกุล และ ธนภัทร พรหมวัฒนภักดี

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ประยุกต์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม pasawee.sr@spu.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอแนวทางการประยุกต์ใช้ระบบจัดการพลังงานภายในโรงงานควบคุม เพื่อจัดทำมาตรการประหยัดพลังงานในกระบวนการผลิตน้ำประปาโดยใช้กรณีศึกษาจากบริษัท ประปาบางปะกง จำกัด การดำเนินงานเริ่มจากการประเมินศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงานขององค์กร ,การกำหนดเกณฑ์เพื่อสำรวจและหาเครื่องจักรนัยสำคัญในการใช้พลังงานของกระบวนการผลิตและส่งจ่ายน้ำประปา ,การกำหนดและดำเนินการมาตรการปรับปรุงการใช้พลังงานในเครื่องจักรนัยสำคัญและทำการตรวจสอบวัดผลการประหยัดพลังงานหลังจากการดำเนินการมาตรการแล้วเสร็จ ซึ่งทางบริษัท ประปาบางปะกง จำกัด ได้ดำเนินการมาตรการประหยัดพลังงานรวมทั้งสิ้น 3 มาตรการ โดยสามารถลดค่าการใช้พลังงานจำเพาะได้ 0.0218 kWh/m^3 และเมื่อเทียบกับค่าการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมในปี 2561 จะสามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลงได้ 6.04 %

คำสำคัญ:ประหยัดพลังงาน,ระบบการจัดการพลังงาน, การผลิตน้ำประปา

Abstract

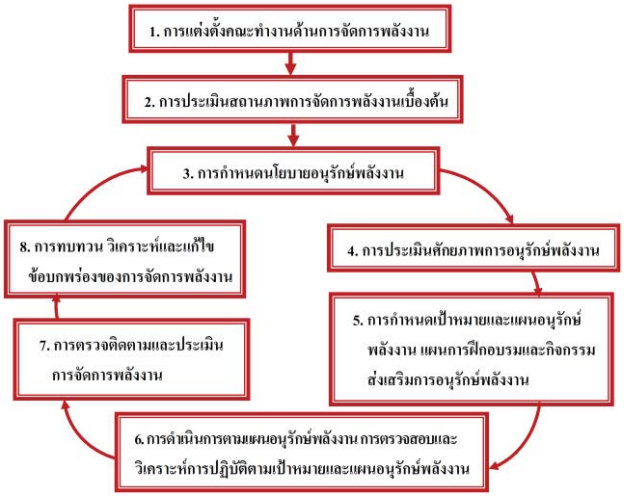
This article presents the application of energy management systems within the designated factory. In order to create energy saving plan in the water production process using case studies from Bangpakong Water Supply Company Limited. The operation starts from assessing the potential for energy conservation of the organization, determining criteria for surveying and finding the significantly machinery which have energy consumption of the water production and distribution process, determining and implementing to improve energy consumption of those machinery and perform energy saving measurement inspections after finished of the implementation. In this regard, Bangpakong Water Supply Company Limited has implemented three energy saving measures. Which can reduce specific energy consumption of 0.0218 kWh/m^3 and compared to the total electricity consumption in 2561, it can reduce electricity consumption by 6.04%.

Keywords: Energy Saving, Energy Management, Water Production

1. บทนำ

ในปัจจุบันการบริหารค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และการค้นหาวิธีการประหยัดพลังงานในองค์กร มีบทบาทที่สำคัญมากขึ้นในการดำเนินธุรกิจ เนื่องจากราคาพลังงานมีความผันผวนอยู่ตลอดเวลาและมีแนวโน้มที่สูงขึ้น ดังนั้นค่าใช้จ่ายในการซื้อพลังงานมาเพื่อใช้ในการดำเนินธุรกิจจึงเป็นต้นทุนที่สูงขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยหน่วยงานทางภาครัฐที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการส่งเสริมให้มีการประหยัดพลังงาน ได้แก่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) กระทรวงพลังงาน ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในเรื่องดังกล่าวจึงได้กำหนด มาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ให้มีแนวทางการดำเนินงานจัดการพลังงานอย่างเป็นระบบในองค์กร โดยมุ่งหวังให้โรงงานควบคุมและอาคารควบคุมมีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดต้นทุนในการผลิต และเป็นไปอย่างต่อเนื่องยั่งยืน [1]

จากข้อกำหนดตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552 [2,3] ซึ่งกำหนดให้โรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ต้องดำเนินวิธีการจัดการพลังงานภายในองค์กร โดยวิธีการจัดการพลังงานนั้นต้องมีการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นเป็นตอน การดำเนินการสามารถแบ่งออกได้เป็น 8 ขั้นตอน ดังภาพประกอบรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนระบบการจัดการพลังงาน

ซึ่งขั้นตอนระบบการจัดการพลังงานสามารถแบ่งรูปแบบการดำเนินงานได้เป็น 2 ส่วนคือ

1.รูปแบบการดำเนินงานด้านจัดการองค์กร(Software System) ได้แก่ ขั้นตอนที่1 การแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงานภายในองค์กร ,ขั้นตอนที่2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงานเบื้องต้นโดยใช้แบบ Energy Management Matrix(EMM.) ,ขั้นตอนที่3 การ

GN 04

กำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน ,ขั้นตอนที่7 การแต่งตั้งคณะทำงานตรวจติดตามและประเมินผล(Internal Audit) และขั้นตอนที่8 การประชุมทบทวน วิเคราะห์และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน(Energy Management Review)

2.รูปแบบการดำเนินงานปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอุปกรณ์หรือเครื่องจักร(Hardware System) ได้แก่ ส่วนของขั้นตอนที่4 การประเมินการใช้พลังงานและศักยภาพของอุปกรณ์หรือเครื่องจักรในการประหยัดพลังงาน ,ขั้นตอนที่5 การกำหนดเป้าหมายและแผนงานการประหยัดพลังงาน และขั้นตอนที่6 การดำเนินการตามแผนงาน การตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการอนุรักษ์พลังงาน

บทความนี้ขอกล่าวถึงเพียงในส่วนที่2 การดำเนินงานปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอุปกรณ์หรือเครื่องจักรทางงานวิศวกรรมเท่านั้น เพื่อให้เห็นแนวทางในการดำเนินงานตามหลักเกณฑ์ขั้นตอนวิธีการจัดการพลังงานตามกฎกระทรวง โดยประยุกต์ใช้กับกระบวนการผลิตและส่งจ่ายน้ำประปาของบริษัท ประปาบางปะกง จำกัด

2. ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ

ค่าการใช้พลังงานจำเพาะหรือดัชนีการใช้พลังงาน(Specific Energy Consumption : SEC) เป็นค่าปริมาณการใช้พลังงานเทียบกับปริมาณผลผลิตของโรงงานในช่วงเวลาหนึ่งๆ [4] โดยค่าดัชนีการใช้พลังงานจะทำให้ทราบถึงต้นทุนการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตขององค์กร โดยค่าการใช้พลังงานจำเพาะ เป็นไปตามสมการดังนี้

$$SEC = \frac{\sum E}{\sum P} \quad (1)$$

$\sum E$ = ผลรวมของพลังงานที่ในช่วงเวลาหนึ่งๆ (หน่วยที่นิยมใช้เป็น MJ ในกรณีใช้พลังงานหลายรูปแบบ เช่นพลังงานความร้อนร่วมกับพลังงานฟ้า หรือ kWh ในกรณีใช้พลังงานไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว)

$\sum P$ = ผลรวมของปริมาณผลผลิตในช่วงเวลาเดียวกัน

ในกระบวนการผลิตและส่งจ่ายน้ำประปา การกำหนดค่าดัชนีการใช้พลังงานสามารถพิจารณาได้จากการใช้พลังงานไฟฟ้า(Kilowatt-hour: kWh) เทียบกับปริมาณน้ำที่ผลิตได้(Cubic meter : m^3)

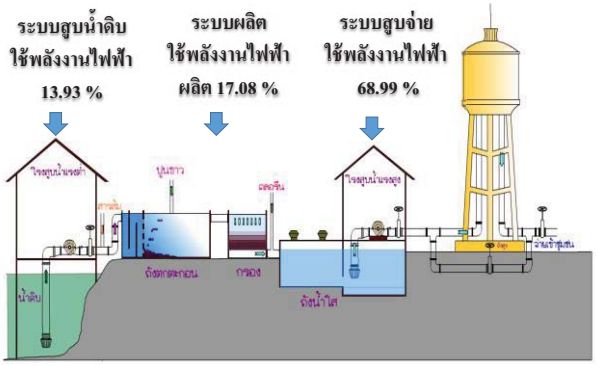
3. วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานตามขั้นตอนการจัดการพลังงาน ในส่วนงานปรับปรุงด้านอุปกรณ์หรือเครื่องจักร(Hardware System) ในกระบวนการผลิตและส่งจ่ายน้ำประปาของบริษัท ประปาบางปะกง จำกัด สามารถดำเนินงานได้ดังนี้

3.1 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน

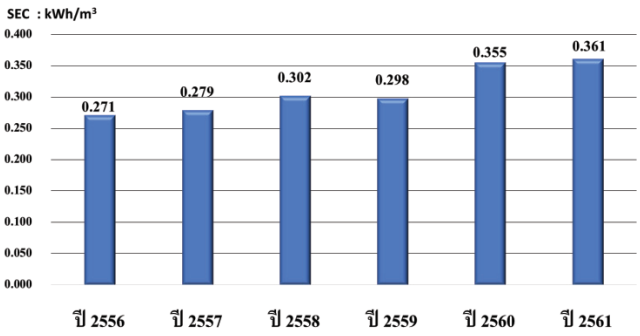
วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้เป็นการค้นหาศักยภาพขององค์กรในการปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงาน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการประหยัดพลังงาน โดยทำการประเมิน 3 ส่วน ดังนี้

1. การประเมินระดับองค์กร เป็นการสำรวจการใช้พลังงานในส่วนต่างๆของกระบวนการผลิต จากการสำรวจและตรวจวัดการใช้พลังงานไฟฟ้าในกระบวนการผลิตและส่งจ่ายน้ำประปาของบริษัท ประปาบางปะกง จำกัด สามารถแสดงสัดส่วนได้ดังรูปที่2 คือ ระบบสูบน้ำดิบใช้พลังงานไฟฟ้า 13.93 % , ระบบผลิตน้ำประปาใช้พลังงานไฟฟ้า 17.08 % และ ระบบสูบและจ่ายน้ำประปาใช้พลังงานไฟฟ้า 68.99% ซึ่งทำให้เห็นได้ว่าเครื่องจักรในระบบสูบและจ่ายน้ำประปามีสัดส่วนในการใช้พลังงานไฟฟ้ามากที่สุดในระบบการผลิต



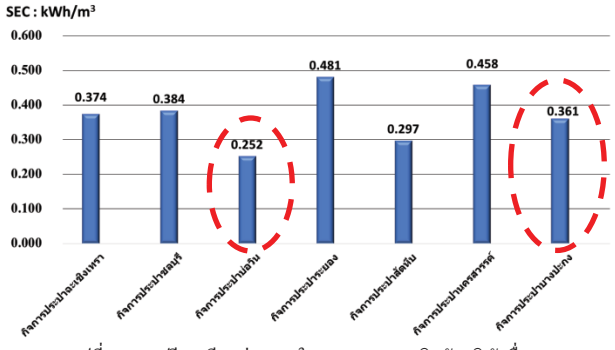
รูปที่ 2. สัดส่วนในการใช้พลังงานไฟฟ้าในกระบวนการผลิตของโรงงาน

2. การประเมินระดับผลิตภัณฑ์ เป็นการเปรียบเทียบต้นทุนทางพลังงานของการผลิตสินค้าหรือการบริการ ทำได้โดยการหาค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) จากอัตราส่วนของปริมาณการใช้พลังงานต่อปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้พลังงาน การจัดทำข้อมูลค่าการใช้พลังงานจำเพาะของบริษัท ประปาบางปะกง จำกัด ได้แสดงดังรูปที่3 พบว่าในรอบ 6 ปีที่ผ่านมามีแนวโน้มการใช้พลังงานไฟฟ้าในการผลิตสูงขึ้น โดยในปี 2561 มีค่า SEC สูงสุดอยู่ที่ 0.361 kWh/m^3



รูปที่ 3. ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC)

เมื่อนำข้อมูลค่าการใช้พลังงานจำเพาะบริษัท ประปาบางปะกง จำกัด พิจารณาเปรียบเทียบกับค่าการใช้พลังงานจำเพาะของกระบวนการผลิตน้ำประปา ของบริษัทอื่นๆ แสดงดังรูปที่4 พบว่าค่าการใช้พลังงานจำเพาะต่ำสุดอยู่ที่ 0.252 kWh/m^3 (การประปาบ่อวิน) ซึ่งแสดงว่า การประปาบางปะกง ยังมีศักยภาพในการปรับปรุงประสิทธิภาพในการใช้พลังงานได้อีก



รูปที่ 4. การเปรียบเทียบค่า SEC ในกระบวนการผลิตกับบริษัทอื่นๆ

3. การประเมินระดับเครื่องจักร เป็นการประเมินเพื่อค้นหาเครื่องจักรที่มีนัยสำคัญในการปรับปรุงการใช้พลังงาน โดยการประเมินต้องหาข้อมูลการใช้กำลังงานไฟฟ้า,ชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรและศักยภาพในการปรับปรุงในแต่ละเครื่องจักร นำมาพิจารณาโดยการให้น้ำหนักคะแนนในแต่ละหัวข้อของข้อมูล เพื่อสรุปหาเครื่องจักรที่มีนัยสำคัญในการปรับปรุงการใช้พลังงาน และนำมาจัดทำมาตรการประหยัดพลังงานต่อไป ซึ่งทางบริษัทมีการกำหนดน้ำหนักของคะแนนแต่ละหัวข้อการประเมินแสดงดังตารางที่1

ตารางที่ 1. เกณฑ์การกำหนดน้ำหนักของคะแนนแต่ละหัวข้อการประเมิน

คะแนน / หัวข้อการประเมิน	1	2	3	4	5
การใช้กำลังงานไฟฟ้า(kW.)	น้อยกว่า 2.2kW.	2.2-11 kW.	11.1-37 kW.	37.1-50 kW	มากกว่า 50 kW.
ชั่วโมงการทำงานต่อวัน	ไม่เกิน 1 ชม.	มากกว่า 1 ชม. แต่ไม่เกิน 3 ชม.	มากกว่า 3 ชม. แต่ไม่เกิน 6 ชม.	มากกว่า 6 ชม. แต่ไม่เกิน12ชม.	มากกว่า 12 ชม.
ศักยภาพในการปรับปรุง (อายุเครื่องจักร)	น้อยกว่า 2 ปี	มากกว่า 2 แต่ไม่เกิน 5 ปี	มากกว่า 5 แต่ไม่เกิน10 ปี	เกินกว่า 10 ปี	-

การพิจารณาหาเครื่องจักรที่มีนัยสำคัญสามารถทำได้โดยการนำคะแนนในแต่ละหัวข้อการประเมินมาคูณกัน และการกำหนดเกณฑ์ระดับของเครื่องจักรนัยสำคัญจากคะแนนรวมแสดงดังตารางที่2 โดยจะนำเครื่องจักรที่มีลำดับความสำคัญมาก(คะแนนรวมมากกว่า 75 คะแนน) จะนำไปพิจารณาดำเนินการจัดทำมาตรการประหยัดพลังงานต่อไป ตัวอย่างการประเมินของบริษัทประปาบางปะกงจำกัด แสดงดังตารางที่3

ตารางที่ 2. เกณฑ์การกำหนดเครื่องจักรที่มีนัยสำคัญ

ลำดับความสำคัญ	น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก
ผลคะแนนรวม	ไม่เกิน 25	26-50	51-75	มากกว่า 75

ตารางที่ 3. ตัวอย่างการประเมินเครื่องจักรที่มีนัยสำคัญ

เครื่องจักรหลัก	ขนาดเครื่องจักร (kW)	(1)ปริมาณการใช้พลังงาน					(2)ชั่วโมงการใช้งาน					(3)ศักยภาพการปรับปรุง				คะแนนรวม(1)x(2)x(3)	ลำดับความสำคัญ
		น้อยที่สุด(1 คะแนน)	น้อย(2 คะแนน)	ปานกลาง(3 คะแนน)	มาก(4 คะแนน)	มากที่สุด(5 คะแนน)	น้อยที่สุด(1 คะแนน)	น้อย(2 คะแนน)	ปานกลาง(3 คะแนน)	มาก(4 คะแนน)	มากที่สุด(5 คะแนน)	น้อย(1 คะแนน)	ปานกลาง(2 คะแนน)	มาก(3 คะแนน)	มากที่สุด(4 คะแนน)		
1.ปั๊มสูบน้ำดิบ	70					5				4					4	80	Hi
2.ปั๊มสูบน้ำดิบ	22			3						4					4	48	Low
3.ปั๊มจ่ายน้ำประปา(บางปะกง1)	100					5					5				4	100	Hi
4.ปั๊มจ่ายน้ำประปา(บางปะกง2)	135					5					5				4	100	Hi
5.ปั๊มจ่ายน้ำประปา(สองคลอง)	75					5					5				4	100	Hi
6.ปั๊มจ่ายน้ำประปา(บางวัว2)	55					5					5				4	100	Hi
7.เครื่องเป่าอากาศC800	37			3				2					2			12	Very Low

3.2 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน

จากผลการประเมินและหาเครื่องจักรนัยสำคัญ (ผลคะแนนรวมระดับมาก:Hi) ทางบริษัทได้คัดเลือกเครื่องจักรที่มาดำเนินมาตรการประหยัดพลังงานในรอบงบประมาณปี 62 จำนวน 3 อุปกรณ์ดังนี้

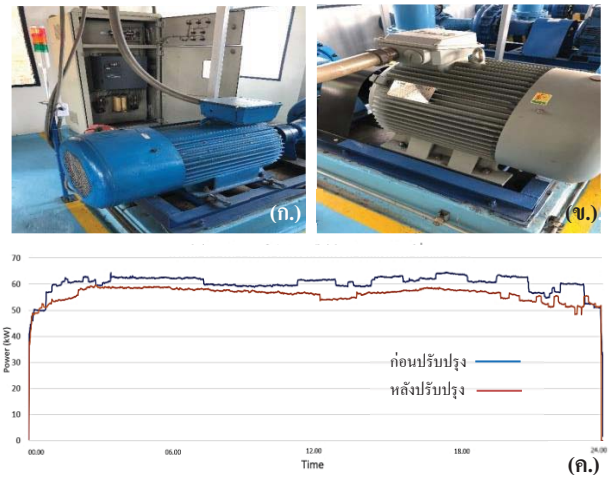
1. มอเตอร์ปั๊มสถานีจ่ายน้ำสองคลอง ขนาด 75 kW. จำนวน 1 ตัว ดำเนินการทำมาตรการเปลี่ยนมอเตอร์เป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

2. มอเตอร์ปั๊มสถานีจ่ายน้ำบางปะกง ขนาด 135 kW. จำนวน 1 ตัว ดำเนินการทำมาตรการเปลี่ยนมอเตอร์เป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง

3. มอเตอร์ปั๊มสูบน้ำที่มีอายุมากกว่า 20 ปี จะดำเนินการทำมาตรการซ่อมบำรุงปรับปรุงประสิทธิภาพ(Overhaul) มอเตอร์โดยในรอบการดำเนินโครงการนี้ทางบริษัทได้เลือกมอเตอร์ขนาด 70 kW. จำนวน 1 ตัว

3.3 การดำเนินการตามแผนมาตรการประหยัดพลังงาน

1. มาตรการเปลี่ยนมอเตอร์เป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง มอเตอร์ปั๊มสถานีจ่ายน้ำสองคลอง ขนาด 75 kW. จำนวน 1 ตัว ผลการดำเนินจากการเปลี่ยนมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงตัวใหม่ทดแทน แสดงดังรูปที่5



รูปที่5. ก.) ภาพมอเตอร์ก่อนปรับปรุง ข.) ภาพมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงหลังปรับปรุง ค.) ค่ากำลังงานไฟฟ้าของมอเตอร์ก่อนและหลังการปรับปรุง

ตารางที่ 4. ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ(SEC) ก่อนและหลังการปรับปรุง

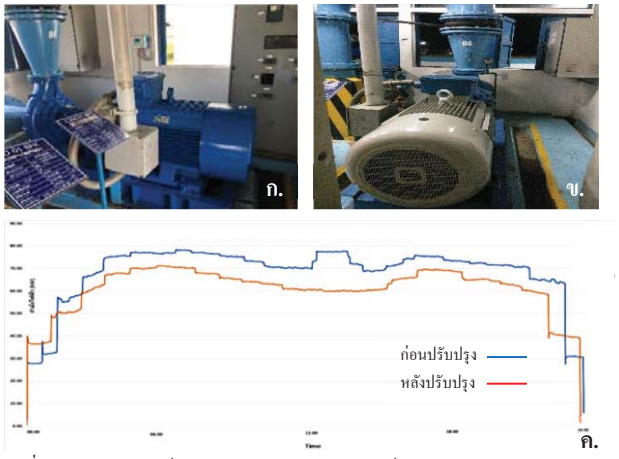
เดือน	ค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh)	ปริมาตรน้ำผลิตจ่าย (m^3)	SEC (KWh/m^3)
ธันวาคม 2561	41,633.44	194,773.00	0.214
มกราคม 2562	41,952.29	206,364.00	0.203
กุมภาพันธ์ 2562	39,090.27	191,337.00	0.204
ค่าเฉลี่ย SEC ก่อนการปรับปรุง			0.207
มีนาคม 2562	41,455.04	208,690.00	0.199
เมษายน 2562	39,110.48	199,494.00	0.196
พฤษภาคม 2562	34,845.25	193,454.00	0.180
ค่าเฉลี่ย SEC หลังการปรับปรุง			0.192

และค่าการใช้พลังงานจำเพาะ(SEC)ก่อนและหลังดำเนินงาน แสดงดังตารางที่4 โดยค่าการใช้พลังงานจำเพาะก่อนดำเนินมาตรการเฉลี่ย 3 เดือนเท่ากับ 0.207 kWh/m^3 และหลังการดำเนินเปลี่ยนเป็นมอเตอร์

GN 04

ประสิทธิภาพสูงค่าการใช้พลังงานจำเพาะเฉลี่ย 3 เดือนเท่ากับ 0.192 kWh/m^3 จึงสามารถลดค่าการใช้พลังงานจำเพาะลงได้ 0.015 kWh/m^3

2. มาตรการเปลี่ยนมอเตอร์เป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูง มอเตอร์ปั๊มสถานีจ่ายน้ำบางปะกง ขนาด 135 kW. จำนวน 1 ตัว ผลการดำเนินมาตรการแสดงดังรูปที่6 และผลการประหยัดในค่าการใช้พลังงานจำเพาะ (SEC) แสดงดังตารางที่5 โดยค่าการใช้พลังงานจำเพาะก่อนดำเนินมาตรการเฉลี่ย 3 เดือนเท่ากับ 0.1192 kWh/m^3 และหลังการดำเนินเปลี่ยนเป็นมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงเท่ากับ 0.1137 kWh/m^3 จึงสามารถลดค่าการใช้พลังงานจำเพาะลงได้ 0.0055 kWh/m^3



รูปที่6. ก.) ภาพมอเตอร์ก่อนปรับปรุง ข.) ภาพมอเตอร์ประสิทธิภาพสูงหลังปรับปรุง ค.) ค่ากำลังงานไฟฟ้าของมอเตอร์ก่อนและหลังการปรับปรุง

ตารางที่ 5. ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ(SEC) ก่อนและหลังการปรับปรุง

เดือน	ค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh)	ปริมาตรน้ำผลิตจ่าย (m^3)	SEC (KWh/m^3)
ธันวาคม 2561	39,567.20	331,281.00	0.1194
มกราคม 2562	39,672.54	332,691.00	0.1192
กุมภาพันธ์ 2562	37,445.36	314,935.00	0.1189
ค่าเฉลี่ย SEC ก่อนการปรับปรุง			**0.1192**
มีนาคม 2562	39,790.15	351,212.00	0.1133
เมษายน 2562	37,760.00	329,849.00	0.1145
พฤษภาคม 2562	39,560.53	348,607.00	0.1135
ค่าเฉลี่ย SEC หลังการปรับปรุง			**0.1137**

3. มาตรการซ่อมบำรุงปรับปรุงประสิทธิภาพ(Overhaul) มอเตอร์ปั๊มสูบน้ำที่มีอายุมากกว่า 20 ปี โดยการทำการเปลี่ยนแบริ่ง,อาบและอบน้ำยากันฉนวนขดลวด,ซ่อมแซมและทำความสะอาดใบพัดปั๊ม ให้กับมอเตอร์ขนาด 70 kW. จำนวน 1 ตัว ค่าการใช้พลังงานจำเพาะก่อนและหลังดำเนินมาตรการแสดงดังตารางที่6 ซึ่งสามารถลดค่าการใช้พลังงานจำเพาะลงได้ 0.00132 kWh/m^3

ตารางที่ 6. ค่าการใช้พลังงานจำเพาะ(SEC) ก่อนและหลังการปรับปรุง(Overhaul)

	ค่าพลังงานไฟฟ้า (kWh)	ปริมาตรน้ำผลิตจ่าย (m^3)	SEC (KWh/m^3)
ก่อนดำเนินการ	7,094.60	70,910.00	0.1001
หลังดำเนินการ	5,575.20	56,470.00	0.0987
ค่าเฉลี่ย SEC ลดลงเท่ากับ			**0.00132**

จากข้อมูลการตรวจวัดและเปรียบเทียบค่าการใช้พลังงานจำเพาะ ทำให้ทางบริษัทมีการใช้พลังงานจำเพาะลดลงจากการดำเนินมาตรการทั้ง 3 มาตรการรวมกันได้ 0.0218 kWh/m^3 หรือคิดเป็นค่าพลังงานไฟฟ้ารวมลดลง 337,466 kWh ต่อปี สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลง 6.04 % (เมื่อคิดเทียบปริมาตรการผลิตน้ำประปารวมปี 2561 เท่ากับ 15,480,111 m^3 และค่าพลังงานไฟฟ้ารวมเท่ากับ 5,588,320 kWh)

4. สรุป

แนวทางในการดำเนินงานด้านการประหยัดพลังงานในองค์กรนั้นสามารถดำเนินงานตามหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ตามที่ทางกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน(พพ.) กระทรวงพลังงานได้กำหนดไว้ โดยจากกรณีศึกษา กระบวนการผลิตและส่งจ่ายน้ำประปาของบริษัท ประปาบางปะกง จำกัด เริ่มจากขั้นตอนการประเมินศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงานเป็นการสำรวจข้อมูล,ปริมาณการใช้พลังงานในองค์กรรวมถึงการหาค่าการใช้พลังงานจำเพาะ(SEC)ในการผลิต และหาเครื่องจักรที่มีนัยสำคัญในการประหยัดพลังงาน เพื่อค้นหาศักยภาพในการปรับปรุงการใช้พลังงานขององค์กรได้อย่างถูกต้อง หลังจากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนการกำหนดเป้าหมายและแผนประหยัดพลังงาน จากการประเมินและหาเครื่องจักรนัยสำคัญ ทางบริษัทได้คัดเลือกเครื่องจักรนัยสำคัญที่สามารถปรับปรุงการใช้พลังงานหรือจัดทำมาตรการประหยัดพลังงานได้จำนวน 3 มาตรการ และจากขั้นตอนการดำเนินตามแผนมาตรการ ทางบริษัทมีค่าการใช้พลังงานจำเพาะลดลงรวมเท่ากับ 0.0218 kWh/m^3 หรือคิดเป็นค่าพลังงานไฟฟ้ารวมที่ลดลง 337,466 kWh สามารถลดการใช้พลังงานไฟฟ้าลง 6.04 % (เมื่อคิดเทียบการใช้พลังงานปี 2561) ซึ่งจากกรณีศึกษานี้ทำให้เห็นได้ว่าการจัดทำมาตรการประหยัดพลังงานอย่างเป็นขั้นเป็นตอนตามหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดการพลังงาน สามารถทำให้เกิดมาตรการประหยัดพลังงานและมีการลดการใช้พลังงานในกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพได้

เอกสารอ้างอิง

[1] กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน 2554. “คู่มือพัฒนาระบบการจัดการพลังงานสำหรับโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม” , กรุงเทพฯ

[2] กฎกระทรวง (2552) เรื่องกำหนดมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ.2552

[3] ประกาศกระทรวงพลังงาน(2552) เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการดำเนินการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ.2552

[4] Wua L., Chenb B., Borc Y., and Wu Y. 2007. “Structure model of energy efficiency indicators and applications.” Energy Policy., Volume 35, Issue 7 , pp. 3768-3777