

สารบัญ

หน้า

1. ทำอย่างไรจึงจะสามารถประหยัดพลังงานได้	11
1.1 จุดมุ่งหมายของการประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรม	11
1.2 วิธีการดำเนินการประหยัดพลังงาน	11
(1) ระยะที่ 1 (มาตรการระยะสั้น)	
(2) ระยะที่ 2 (มาตรการระยะปานกลาง)	
(3) ระยะที่ 3 (มาตรการระยะยาว)	
1.3 ตัวอย่างการประหยัดพลังงาน	12
ตัวอย่างที่ 1 การนำเอา SAVE PROGRAM มาใช้	13
ตัวอย่างที่ 2 การปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์การบริหาร	22
2. ตัวอย่างการปรับปรุงเทคโนโลยีไอน้ำเพื่อการประหยัดพลังงาน	25
2.1 แนวความคิดของมาตรการประหยัดพลังงานเกี่ยวกับไอน้ำ	25
2.2 มาตรการในขั้นตอนของการผลิตไอน้ำ	32
ตัวอย่างที่ 3 การปรับปรุงสภาพการเผาไหม้ของหม้อไอน้ำ	32
ตัวอย่างที่ 4 การลดความสูญเสียของการ보ลวต่อเนื่องของหม้อไอน้ำ	34
ตัวอย่างที่ 5 การอุ่นอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้ และการอุ่นน้ำป้อนเข้าหม้อไอน้ำด้วยน้ำ보ลว	37
ตัวอย่างที่ 6 การพยายามใช้สิ่งสูญเสียให้เป็นประโยชน์	40
ตัวอย่างที่ 7 ผลการติดตั้งเครื่องประหยัดเชื้อเพลิง (ECONOMIZER) และเครื่องอุ่นอากาศ (AIR PREHEATER)	43
ตัวอย่างที่ 8 การลดความสูญเสียจากการแผ่รังสีความร้อนของหม้อไอน้ำโดยการเพิ่มฉนวนหุ้ม	45
2.3 มาตรการในขั้นตอนของการส่งไอน้ำ	47
ตัวอย่างที่ 9 มาตรการการลดความสูญเสียและการแผ่รังสีความร้อนของท่อไอน้ำภายในตัวอาคาร	47
ตัวอย่างที่ 10 การนำน้ำค้างท่อ (DRAIN) จากท่อไอน้ำมาใช้ซ้ำ	50
ตัวอย่างที่ 11 การดำเนินการแก้ไขท่อชำรุด	51

ราคาเล่มละ 50 บาท

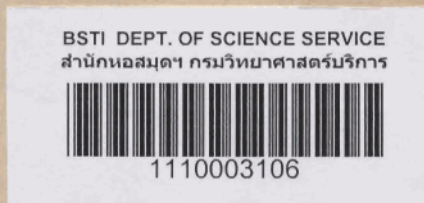
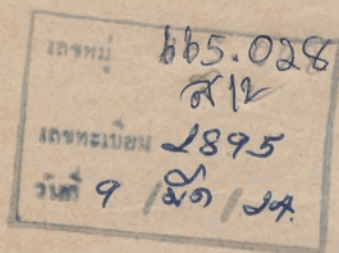
	หน้า
2.4 มาตรการในขั้นตอนของการใช้ไอน้ำ	54
ตัวอย่างที่ 12 การลดปริมาณไอน้ำในอุปกรณ์ของกรรมวิธีก่อนพ่นสี	54
ตัวอย่างที่ 13 การปรับปรุงเครื่องล้าง	56
ตัวอย่างที่ 14 มาตรการเกี่ยวกับ BACK PRESSURE ของ STEAM TRAP	58
ตัวอย่างที่ 15 การเปลี่ยนแปลงวิธีการติดตั้ง STEAM TRAP	61
2.5 มาตรการในขั้นตอนการเอาไอน้ำกลับคืนมาใช้	64
ตัวอย่างที่ 16 การเก็บ DRAIN กลับคืนมาใช้	64
ตัวอย่างที่ 17 การเก็บ DRAIN จากเครื่องอบแห้งและบ้อนโดยตรง เข้าหม้อไอน้ำ	66
ตัวอย่างที่ 18 การประหยัดเชื้อเพลิงโดยเก็บ HIGH PRESSURE DRAIN	69
ตัวอย่างที่ 19 มาตรการเพิ่มอุณหภูมิน้ำบ้อนหม้อไอน้ำโดยการเก็บความร้อนจากน้ำค้างท่อ	72
ตัวอย่างที่ 20 การใช้ LPG BURNER สำหรับการปรับอากาศ ในกระบวนการพ่นสี	76
3. ตัวอย่างการปรับปรุงการเผาไหม้เพื่อประหยัดพลังงาน	79
3.1 ตัวอย่างการปรับปรุงแยกตามชนิดของเทคนิค	79
ตัวอย่างที่ 21 (เทคนิคการใช้เชื้อเพลิงอย่างมีประสิทธิภาพ) การลด ความสูญเสียความร้อนของแก๊สเสียโดยการเพิ่มแคลอรี	79
ตัวอย่างที่ 22 (การออกแบบเตาให้เหมาะสมที่สุด) การลดความสูญเสีย ความร้อนของแก๊สที่ระบายออกโดยเพิ่มความยาวของเตา	81
ตัวอย่างที่ 23 (การปรับปรุง BURNER) การใช้ SIDE BURNER เพื่อการทำงานขึ้นอุณหภูมิต่ำ	84
ตัวอย่างที่ 24 (การปรับปรุง BURNER) การปรับปรุง BURNER เพื่อการเผาไหม้ด้วยอัตราอากาศที่ต่ำ	86
ตัวอย่างที่ 25 (การเสริมฉนวนความร้อน) การลดความร้อนสูญเสีย ภายในเตาโดยใช้ CERAMIC FIBER	90

ตัวอย่างที่ 26	(การเสริมฉนวนความร้อน) การป้องกันความร้อนสูญเสียโดยการเปลี่ยนวัสดุฉนวนความร้อน	94
ตัวอย่างที่ 27	(การควบคุมโดยอัตโนมัติ) การเพิ่มประสิทธิภาพทางความร้อนโดยใช้ PROGRAM CONTROL	97
ตัวอย่างที่ 28	(การควบคุมโดยอัตโนมัติ) การลดความร้อนสูญเสียของแก๊สที่ปล่อยทิ้งโดยการควบคุมอัตราส่วนอากาศต่ำ	100
ตัวอย่างที่ 29	(เทคนิคการใช้ประโยชน์จากแก๊สเสีย) การติดตั้งเครื่องอุ่นอากาศ (AIR PREHEATER)	104
ตัวอย่างที่ 30	(เทคนิคการลดขั้นตอนในการผลิต) การประหยัดเชื้อเพลิงโดยการลดขั้นตอนของการอบนิ่มขั้นที่ 1 (PRIMARY ANNEALING)	106
ตัวอย่างที่ 31	(เทคนิคการผลิตที่เหมาะสมที่สุด) การดำเนินงานและใช้จำนวนเครื่องให้เหมาะสมกับจำนวนผลิต	110
ตัวอย่างที่ 32	(เทคนิคการใช้แก๊สให้เกิดประโยชน์มากที่สุด) การป้องกันการปล่อยแก๊สทิ้งจาก BLAST FURNACE	112
3.2	ตัวอย่างการปรับปรุงแยกตามชนิดของอุปกรณ์	117
ตัวอย่างที่ 33	เตาเผาแบบอุโมงค์ (TUNNEL KILN)	117
ตัวอย่างที่ 34	เตาเผาแบบโรตารี (ROTARY KILN) ที่ใช้ในการผลิตปูนขาวดิบ	120
ตัวอย่างที่ 35	เตาหลอม	124
ตัวอย่างที่ 36	อ่างเกลือ (SALT BATH)	127
ตัวอย่างที่ 37	เตาให้ความร้อนแบบท่อ	132
4.	ตัวอย่างการปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดการใช้พลังงานทางไฟฟ้า	137
4.1	ข้อคิดที่จะลดการใช้พลังงานทางไฟฟ้า	137
4.2	ตัวอย่างการปรับปรุงเกี่ยวกับทางไฟฟ้า	138
ตัวอย่างที่ 38	การลดกำลังไฟฟ้าที่ทำสัญญา (PEAK CUT)	138
ตัวอย่างที่ 39	การลดค่าไฟฟ้าจากการควบคุม PEAK CUT	142
ตัวอย่างที่ 40	การเปลี่ยนแปลงขบวนการผลิตเพื่อลด PEAK CUT	145

	หน้า
ตัวอย่างที่ 41 เครื่องทำความเย็นโดยใช้ถังเก็บความร้อนช่วย	147
ตัวอย่างที่ 42 การแก้ไข POWER FACTOR เพื่อช่วยประหยัดพลังงาน	147
ตัวอย่างที่ 43 หยุดการใช้หม้อแปลงที่ไม่จำเป็นเพื่อลดความสูญเสียพลังงาน	149
ตัวอย่างที่ 44 การป้องกันไม่เดินเครื่องมอเตอร์ตัวเปล่า	151
ตัวอย่างที่ 45 การพิจารณาภาระ (LOAD) ของมอเตอร์ใหม่	151
ตัวอย่างที่ 46 การควบคุมความเร็วของมอเตอร์	152
ตัวอย่างที่ 47 การลดความสูญเสียกระแสรางสนามแม่เหล็กในมอเตอร์ กระแสตรง	153
ตัวอย่างที่ 48 การแยกกวงจรแสงสว่าง	155
ตัวอย่างที่ 49 การเปลี่ยนตำแหน่งของแหล่งแสง	157
5. การประหยัดพลังงานสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน	161
5.1 บทนำ	161
5.2 ตู้เย็นไฟฟ้า	162
5.3 เครื่องปรับอากาศ	169
5.4 พัดลมถ่ายเทอากาศสำหรับการปรับอากาศ	174
5.5 สรุป	176

เทคนิคการประหยัดพลังงาน

จัดทำโดย



โครงการวารสาร

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

50.-