

One-through boiler

Nov.13.2018
Miura Co.,Ltd

INDEX

1. Importance of energy saving in boilers and Japanese boiler, NOx requirement of boiler
2. Safety of One-through boiler(video)
3. Miura Online Maintenance System (Description and Video)
4. Energy saving of boiler equipment
5. Comparison before and after introduction of one through boiler

ความสำคัญของการประหยัดพลังงาน ของหม้อไอน้ำ

หม้อไอน้ำคืออะไร

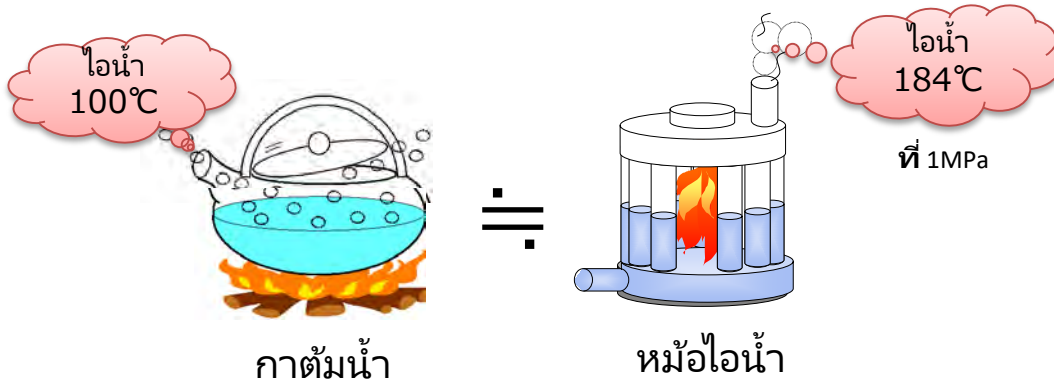
- อุปกรณ์ที่สร้างไอน้ำ
- แหล่งความร้อนที่สำคัญที่สุดสำหรับโรงงาน **ผลิต** โรงแรม **ผลิต** โรงพยาบาล **ผลิต** อาคาร **ผลิต** เป็นต้น

การใช้ไอน้ำ

: เพื่อทำให้ร้อน เพื่อทำให้เดือด เพื่อทำให้แห้ง เพื่อฆ่าเชื้อโรค **ผลิต** เป็นต้น

การผลิตไอน้ำ

: หลักการเดียวกับกาต้มน้ำ



【ข้อดีของไอน้ำ】

- เก็บความร้อนได้มากกว่าน้ำร้อน (ประมาณ 6 เท่า)
= น้ำร้อน : 419kJ/kg ไอน้ำ : 2,676kJ/kg ที่ 100°C
- ลำเลียงได้ง่ายโดยการบีบอัด
- ผลิตจากทรัพยากรที่หาได้ง่าย (น้ำ)
- นำกลับมาใช้ใหม่ได้เมื่อควบแน่นเป็นน้ำหลังจากที่สูญเสียความร้อน
- ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ **ผลิต** นั้นคือไม่มีพิษและไม่ติดไฟ

<ตัวอย่างของการใช้ในอุตสาหกรรม>



อาหาร



โรงเบียร์



สิ่งทอ



เคมีภัณฑ์



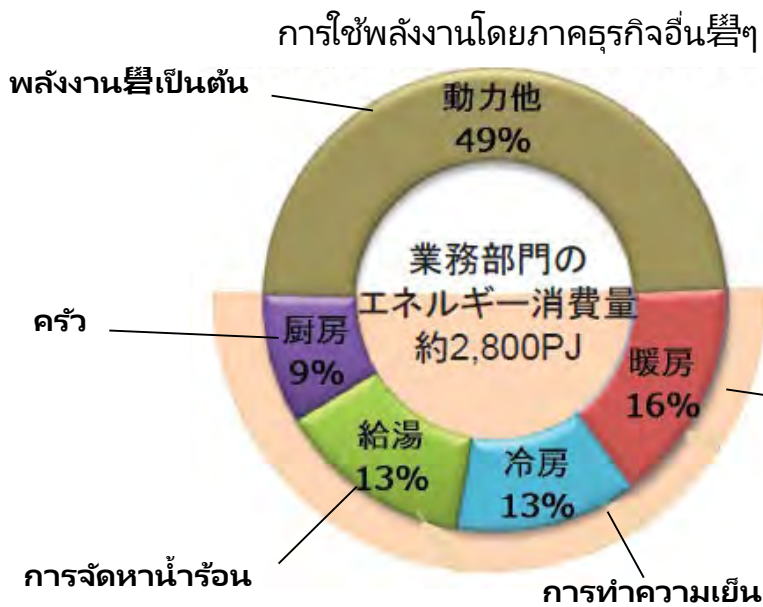
การผลิตยานยนต์



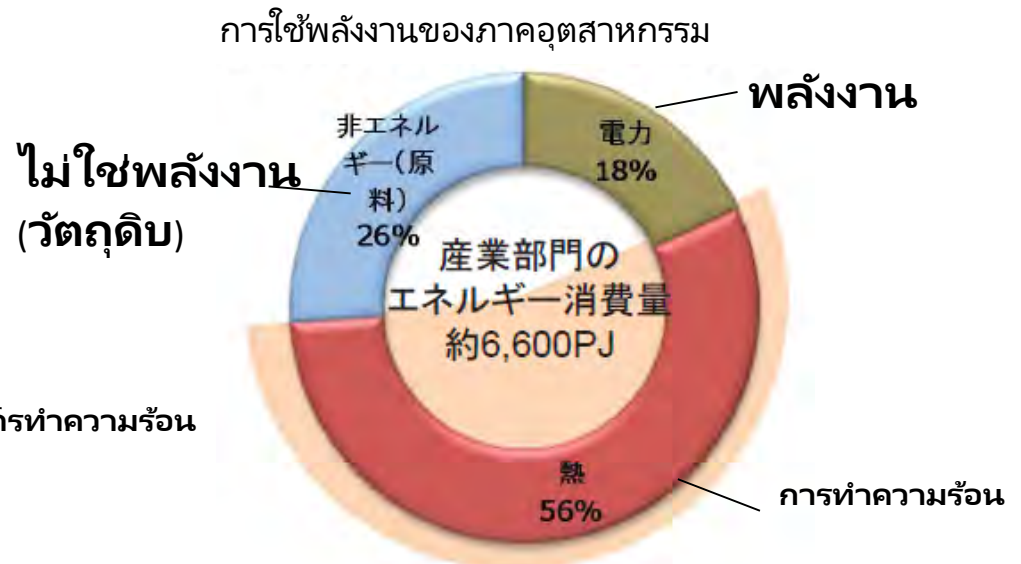
กระดาษ

อัตราการใช้พลังงานตามการใช้ (ญี่ปุ่น)

- ในประเทศญี่ปุ่นประมาณ 40% ของการใช้พลังงานทั้งหมดอยู่ในรูปของความร้อน
- การใช้ความร้อนคิดเป็นประมาณ 56% ของการใช้พลังงานทั้งหมดของภาคอุตสาหกรรม และ 50% ของภาคธุรกิจอื่นๆ
- การใช้พลังงานความร้อนอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการแข่งขันด้านต้นทุน การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และความมั่นคงด้านพลังงาน



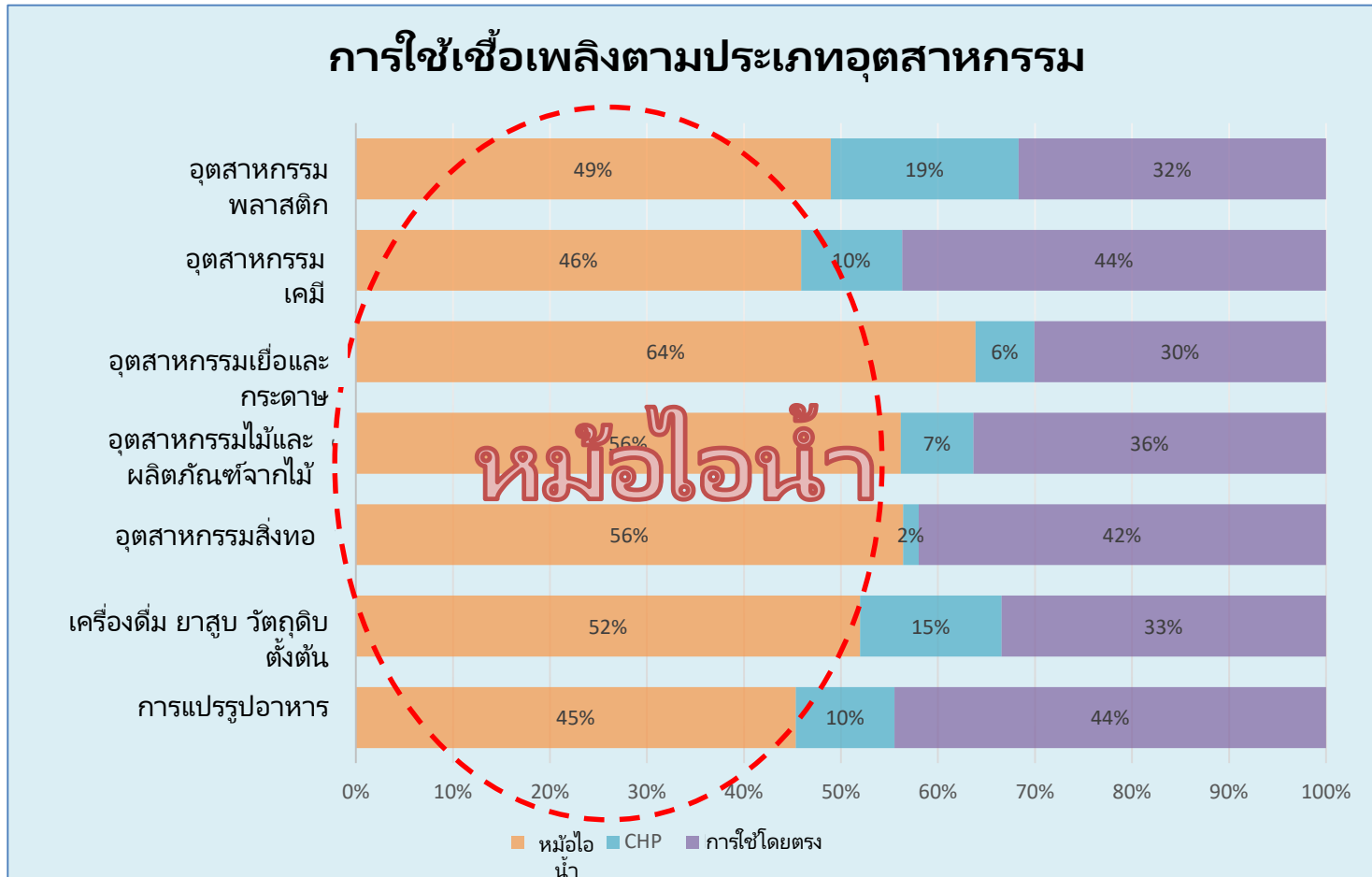
การใช้หลักในโรงแรมและโรงพยาบาลคือการจัดการน้ำร้อนและการปรับอากาศ



ผู้บริโภคนขนาดใหญ่ ได้แก่ เคมีภัณฑ์ โรงงานผลิตกระดาษ การผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และอุตสาหกรรมสิ่งทอ

การใช้เชื้อเพลิงตามประเภทอุตสาหกรรม (ญี่ปุ่น)

- อุตสาหกรรมหลักมีการใช้พลังงานในปริมาณมากโดยใช้หม้อไอน้ำในการผลิตความร้อน
ดังนั้น การปรับปรุงประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำจึงเป็นสิ่งสำคัญ



ประเภทของหม้อไอน้ำและ ลักษณะของหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว



ประเภทของหม้อไอน้ำ

■ ↑ NCTURZ ZNONSr LLO ← บอัส↑ A↑ NZLú OÚCŠR ŪRZ ZNPSn-UTกONL Oร ด้รNNSr L L OOTF→ Sč TONR NNSr Lt d ด้N ↑ NL O CTTON ŪRZ ZNONSr L L Z RPZL ZNPSnร ที่ ด้C ↓ → Sč CŠAZr O PŠ SUTθ ↑ NL O NSr Lt

หม้อไอน้ำ

ที่ได้รับความนิยมในญี่ปุ่น

ที่ได้รับความนิยม
ในต่างประเทศ

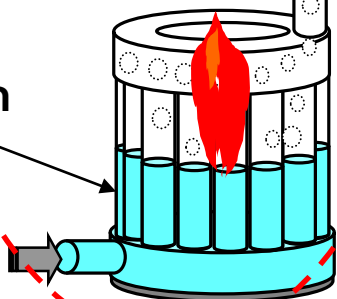
สมัยใหม่

หม้อไอน้ำแบบไหลผ่าน
ทางเดียว



ไอน้ำ

ท่อน้ำ



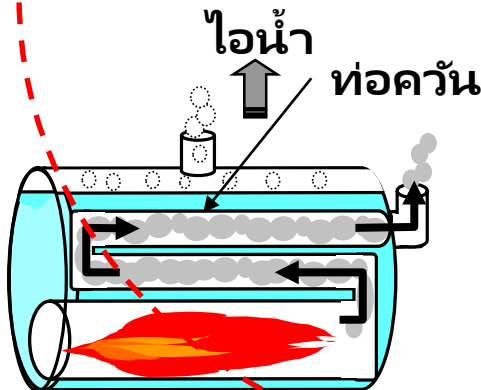
แบบดั้งเดิม

หม้อไอน้ำแบบท่อ
ไฟ



ไอน้ำ

ท่อด้าน



แบบดั้งเดิม

หม้อไอน้ำแบบท่อน้ำ



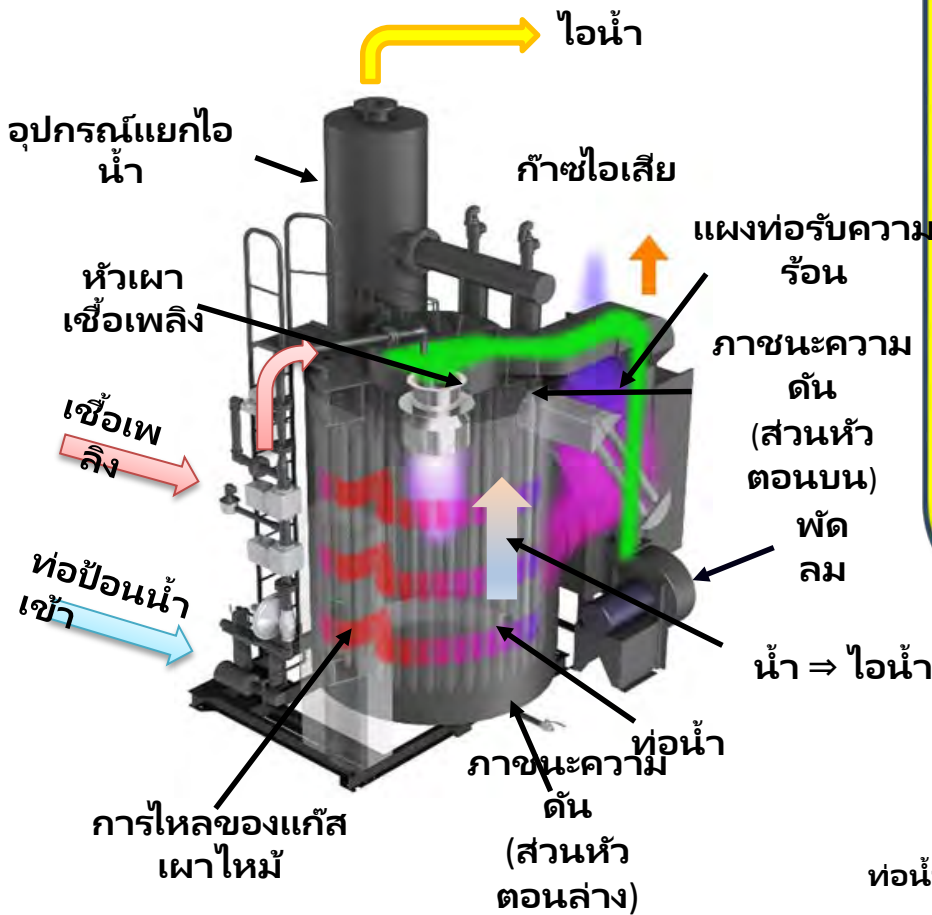
ไอน้ำ



ท่อน้ำ

โครงสร้างของหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว

โครงสร้างของหม้อไอน้ำ

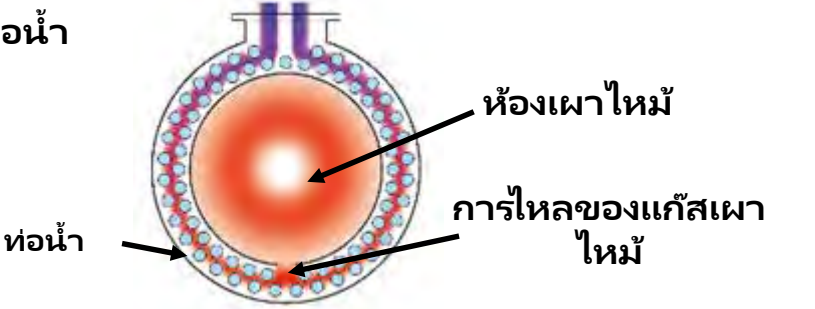


ข้อดี

- ง่ายต่อการบำรุงรักษาและทำความสะอาด
- มีพื้นที่ใช้สอยน้อย
- ประสิทธิภาพสูง

⇒ ข้อเสีย

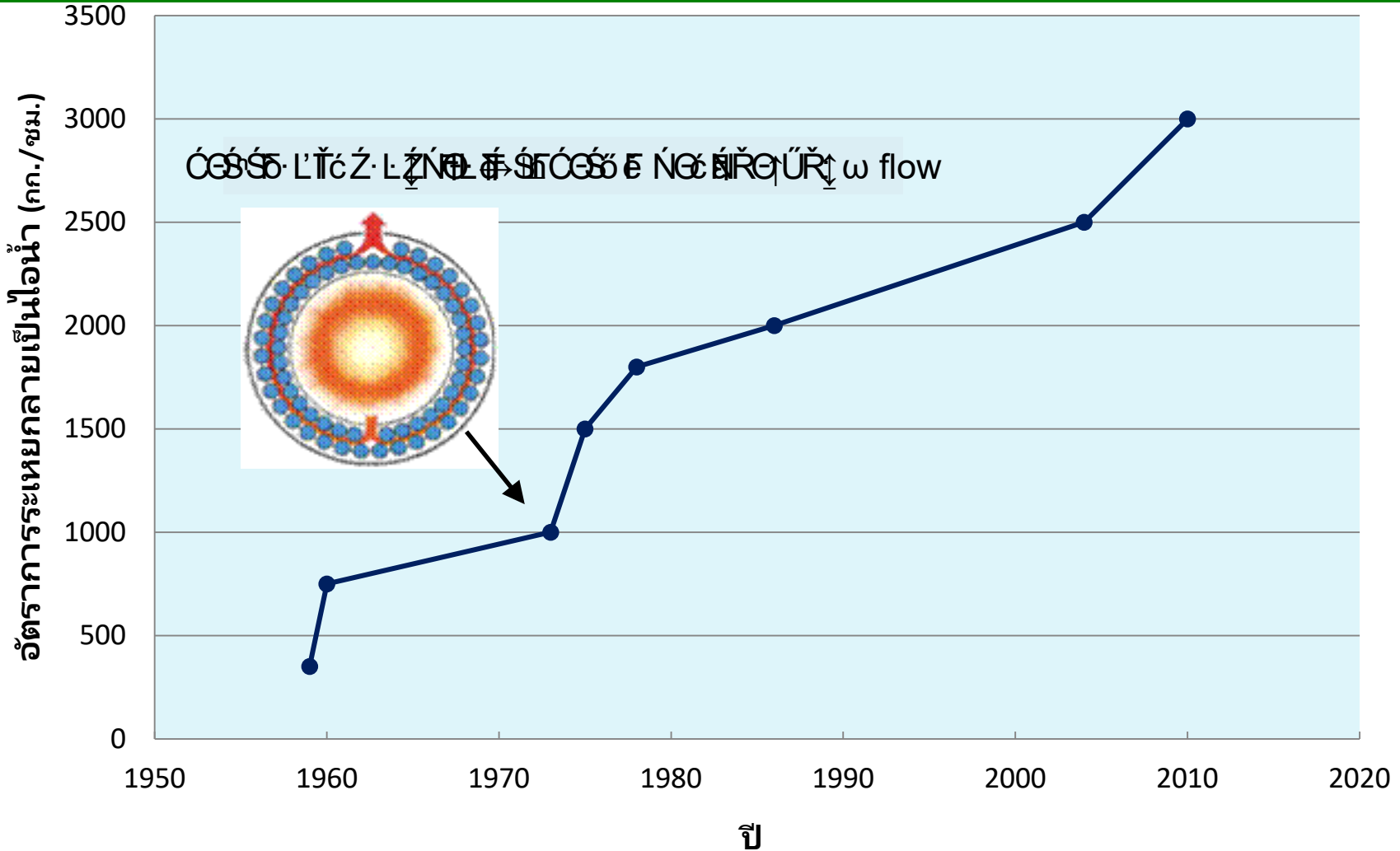
- มีแรงดันสูง
- มีเสียงดัง
- มีต้นทุนสูง



ภาพตัดของภาชนะความดัน

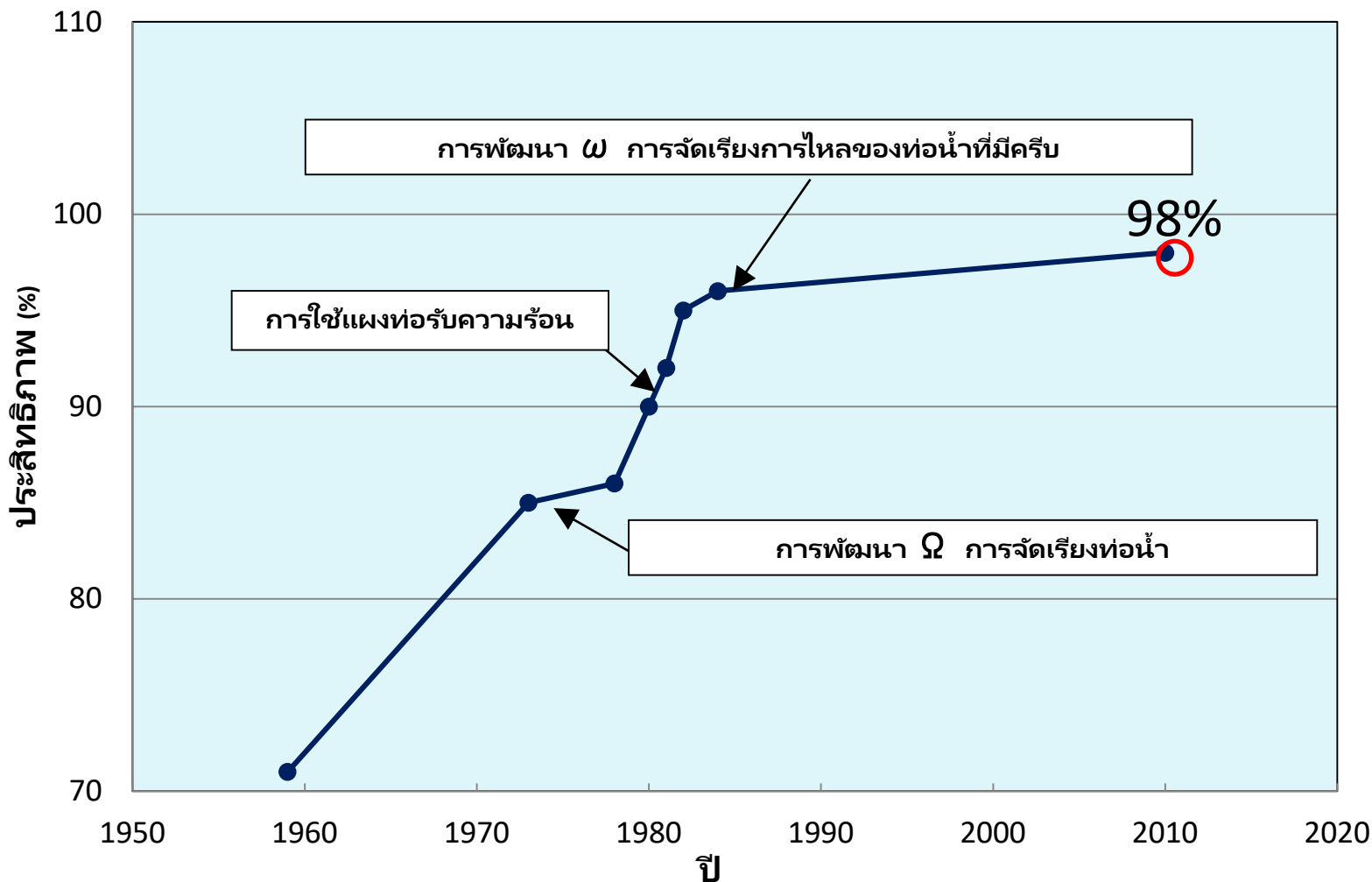
การเปลี่ยนแปลงอัตราการระเหยกลายเป็นไอของหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว (ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี)

- ÚŘZÁK PŘI ÚTĚKĚ PĚNĚ V LÉČENÍ SŮS E NGČÍM NĚŠT d' ÚŇNĚŠ 1959 KÚ ČÉČ E NGČÍ S ŮS LČÉČĚ Ě ŤŘSĚNĚ PĚŠŮ (LČÉČÉČĚČĚ LČÉČĚ LČÉČĚ ĚČĚ) NĚŠŮ ČÉČĚČĚ ČĚŮ ŇŮ ČČĚČĚ ČĚŮ PĚŠŮ LŮŮŮĚ ĚŘĚČĚ ĚŘĚČĚ ĚČĚ ĚŘSĚNĚ ČĚĚ ĚČĚ ĚČĚ ČĚĚ



การพัฒนาด้านประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว (ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี)

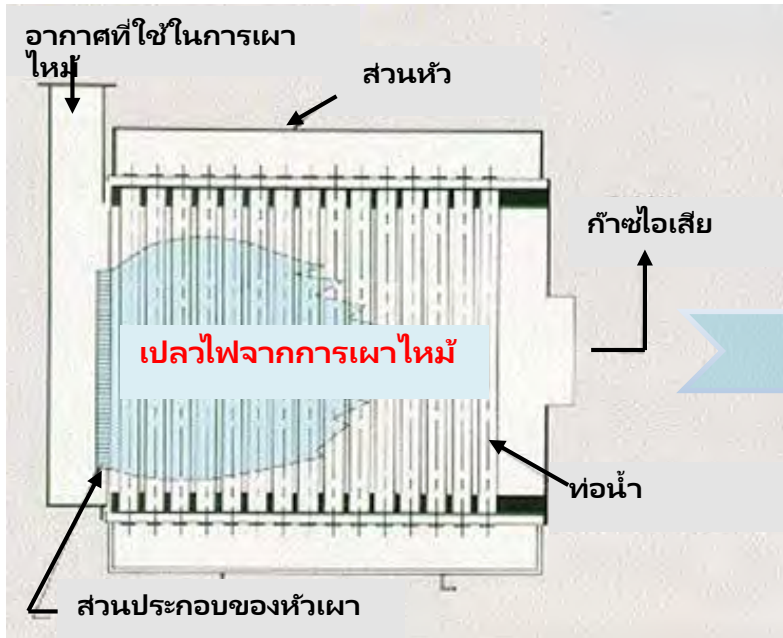
- ในช่วงแรก ประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียวอยู่ที่ประมาณ 70% ต่อมาได้รับการพัฒนาจนเพิ่มขึ้นถึง 98% จากการใช้โครงสร้างการจัดเรียงท่อไอน้ำแบบใหม่รวมถึงแผงท่อรับความร้อน



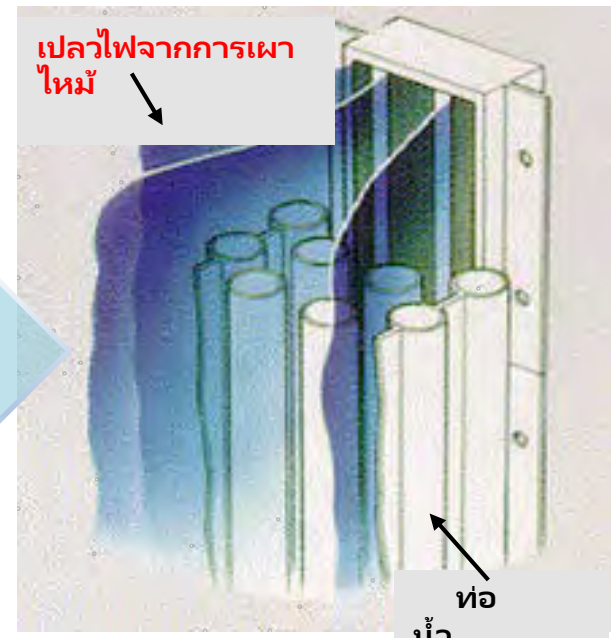
การพัฒนาด้านประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว

เทคโนโลยีล่าสุดที่ปล่อยก๊าซ (NOx) ต่ำของหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว (ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี)

- เนื่องจากความกังวลเกี่ยวกับปัญหาระบบทางเดินหายใจ จึงมีการเพิ่มความเข้มงวดของข้อบังคับด้านขึ้นในญี่ปุ่น และได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทำให้มีการปล่อยก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NOx) ต่ำขึ้นสำหรับหม้อไอน้ำ ในหม้อไอน้ำประเภทต่างๆ หม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียวที่มีการเรียงตัวของท่อหลายท่อโดยไม่มีห้องเผาไหม้ ที่มาพร้อมกับหัวเผาขนาดใหญ่ที่ผสมเชื้อเพลิงกับอากาศก่อนจึงได้รับการพัฒนาขึ้น
- ระบบใหม่นี้ช่วยลดการปล่อยก๊าซ NOx ลงอย่างมาก ซึ่งเป็นผลมาจากอุณหภูมิการเผาไหม้ที่ลดลงจากการที่เผาไหม้พร้อมกันและการถ่ายเทความร้อนโดยใช้ท่อหลายท่อ
- ค่าการปล่อย NOx ที่ทำได้ในประเทศญี่ปุ่นเท่ากับ 25 ppm (O₂ = 0% การแปลงที่สำเร็จ) โดยการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง



ภาพตัดขวางของหม้อไอน้ำ



ภาพหม้อไอน้ำ

ลักษณะของหม้อไอน้ำประเภทไหลผ่านทางเดียว

■ น้ำร้อนที่ไหลผ่านทางเดียว



หม้อไอน้ำที่ใช้ก๊าซให้ความร้อน



หม้อไอน้ำที่ใช้ก๊าซ/น้ำมันให้ความร้อน

■ ประสิทธิภาพสูง

- ประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำอยู่ที่ 98% (หม้อไอน้ำประเภทที่ใช้ก๊าซเป็นเชื้อเพลิง)
- สามารถปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานได้โดยการใช้ระบบ Multiple Installation (MI)

■ ความปลอดภัยสูงกว่า

- ความปลอดภัยระดับสูงมากเทียบกับแรงดันระดับที่เป็นอันตราย อันเนื่องมาจากวิธีการเรียงตัวของท่อ
- ความปลอดภัยสูงด้วยระบบการควบคุมด้านความปลอดภัยหลายระบบและมีเซนเซอร์สำหรับตรวจจับในกรณีที่ระบบความปลอดภัยล้มเหลว

■ ใช้งานง่าย

- การทำงานที่ไม่ซับซ้อนด้วยการควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติและใช้เวลาในการสตาร์ทที่สั้น

■ น้ำหนักเบา ประหยัดพื้นที่

- ขนาดเล็กและน้ำหนักเบาทำให้สามารถประหยัดพื้นที่ได้มาก

■ ใช้ระบบการสื่อสารในการรักษาการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและประสิทธิภาพการทำงานที่สูง

(รุ่นไมโครคอมพิวเตอร์)

- ก่อนทำการบำรุงรักษาผ่านการตรวจติดตามการสื่อสารทำให้สามารถป้องกันความล้มเหลวและรักษาประสิทธิภาพที่สูงไว้ได้

หม้อไอน้ำในประเทศญี่ปุ่น



ข้อบังคับและมาตรฐานสำหรับหม้อไอน้ำในประเทศญี่ปุ่น

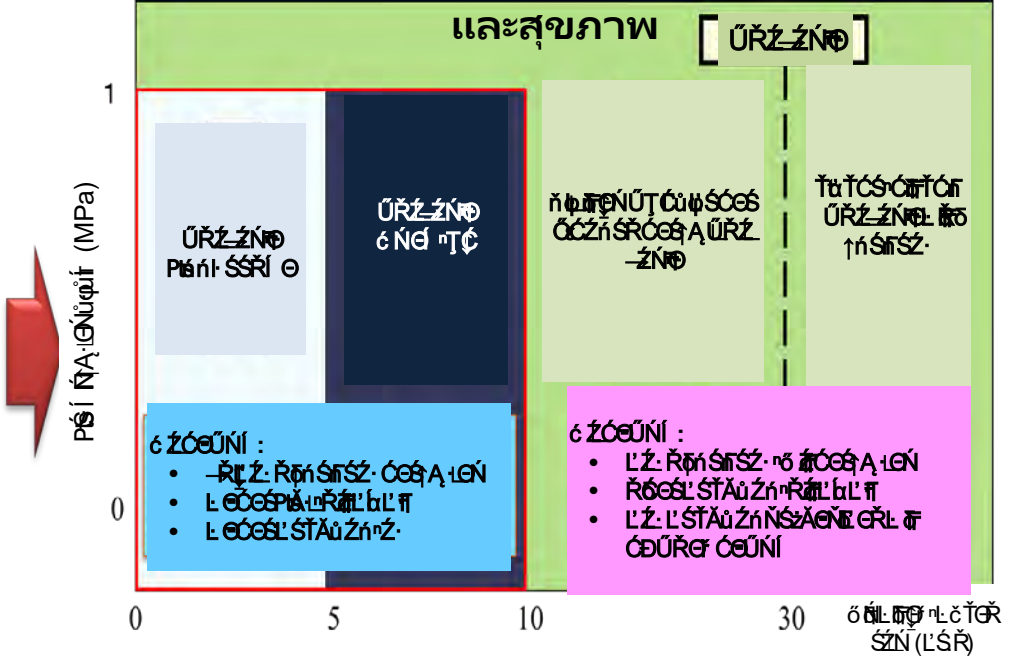
- ข้อบังคับในการติดตั้งและการจัดการสำหรับหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียวขนาดเล็กได้รับการผ่อนปรนเนื่องจากข้อมูลบันทึกที่แสดงถึงความปลอดภัยของหม้อไอน้ำประเภทนี้
- ตั้งแต่นั้นมา หม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียวก็ได้รับความนิยมมากขึ้นทั้งจากการที่มีประสิทธิภาพสูงและการใช้งานง่าย

กฎหมาย ข้อบังคับ และมาตรฐานสำหรับ

ข้อบังคับ	กฎหมาย	มาตรฐานทางเทคนิค (พระราชกฤษฎีกา)	มาตรฐาน	การออกแบบ/การผลิต	การใช้งาน
บังคับ	พระราชบัญญัติธุรกิจไฟฟ้า	มาตรฐานทางเทคนิคสำหรับการเชื่อมและอุปกรณ์ไฟฟ้า	การตีความภายในมาตรฐานทางเทคนิค	◎	◎
	พระราชบัญญัติความปลอดภัยอุตสาหกรรมและสุขภาพ	คำสั่งในเรื่องความปลอดภัยต่อหม้อไอน้ำและภาชนะความดัน	ประมวลกฎหมายโครงสร้างหม้อไอน้ำ ประมวลกฎหมายโครงสร้างหม้อไอน้ำขนาดเล็ก	◎	◎
	---	---	JISB8201	◎	ไม่มี

ช่วงของการใช้งาน

ตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอุตสาหกรรมและสุขภาพ [URZ-ZNK]



- หม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียวขนาดเล็กได้รับการผ่อนปรนมากที่สุด สำหรับการออกแบบการผลิตและการใช้งาน เนื่องจากโครงสร้างที่มีความปลอดภัยสูง ไม่ซับซ้อนและใช้งานง่าย

ต้องสอดคล้องตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อุตสาหกรรมและสุขภาพ สำหรับการออกแบบ การผลิตและการใช้งานหม้อไอน้ำในประเทศญี่ปุ่น ยกเว้นการใช้งานเพื่อผลิตพลังงาน

จำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแบ่งตามประเภทหม้อไอน้ำ

- ในประเทศญี่ปุ่น อัตราการเกิดอุบัติเหตุจากหม้อไอน้ำขนาดเล็กและแบบธรรมดา (เช่น หม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว) อยู่ในระดับที่ต่ำมาก
- นั่นคือ ถึงแม้ว่าข้อบังคับสำหรับการใช้งานและการติดตั้งหม้อไอน้ำขนาดเล็กและแบบธรรมดาจะไม่เข้มงวดมาก แต่ก็ยังมีการเกิดอุบัติเหตุที่น้อยมาก
- ในขณะเดียวกัน สำหรับต่างประเทศที่ใช้หม้อไอน้ำขนาดใหญ่ พบว่ามีรายงานการเกิดอุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บเป็นประจํา

Table 1: Comparison of boiler accident statistics between Japan and other countries (2000-2011).

№	Japan (Small/Ordinary)		Other Countries (Large)		Total	
	Number of Boilers	Number of Accidents (Fatalities)	Number of Boilers	Number of Accidents (Fatalities)	Number of Boilers	Number of Accidents (Fatalities)
2011	2	2 (1)				
2010	1	2 (0)	1	0		
2009	3					
2008	2	1 (1)				
2007	4					
2006	2	2 (2)				
2005	3					
2004	3	3 (1)				
2003	5					
2002	2	3 (3)				
2001	2					
2000	5	1				
Total	34	14 (8)	1	0	0	0

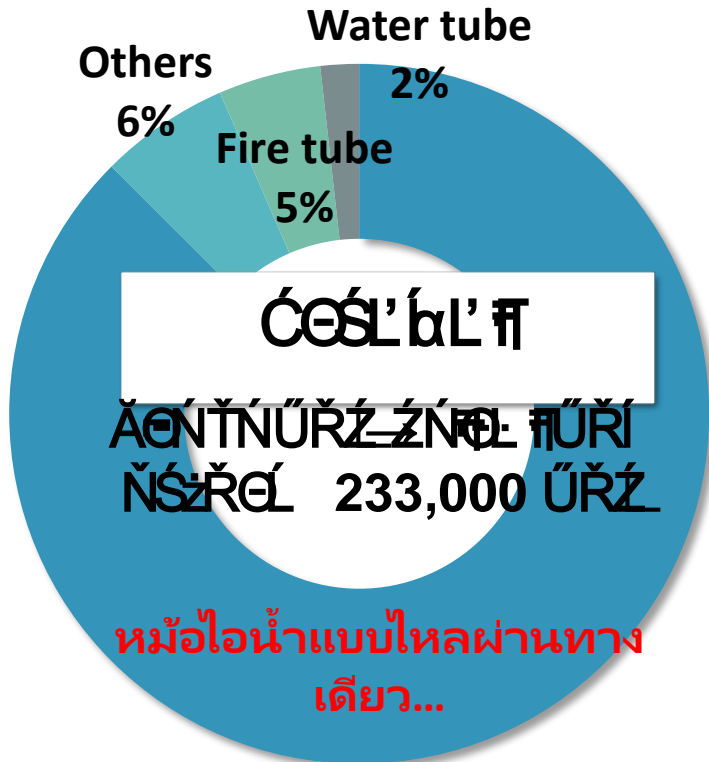
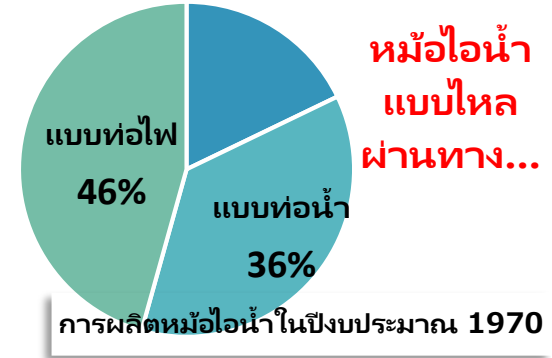
Figure 2: Comparison of boiler accident statistics between Japan and other countries (2000-2011).



แนวโน้มตลาดของหม้อไอน้ำในประเทศไทย

(ไม่รวมหม้อไอน้ำสำหรับใช้ในการผลิตพลังงาน)

■ **แนวโน้มการเติบโตของตลาดหม้อไอน้ำในประเทศไทย**
 (ไม่รวมหม้อไอน้ำสำหรับใช้ในการผลิตพลังงาน)



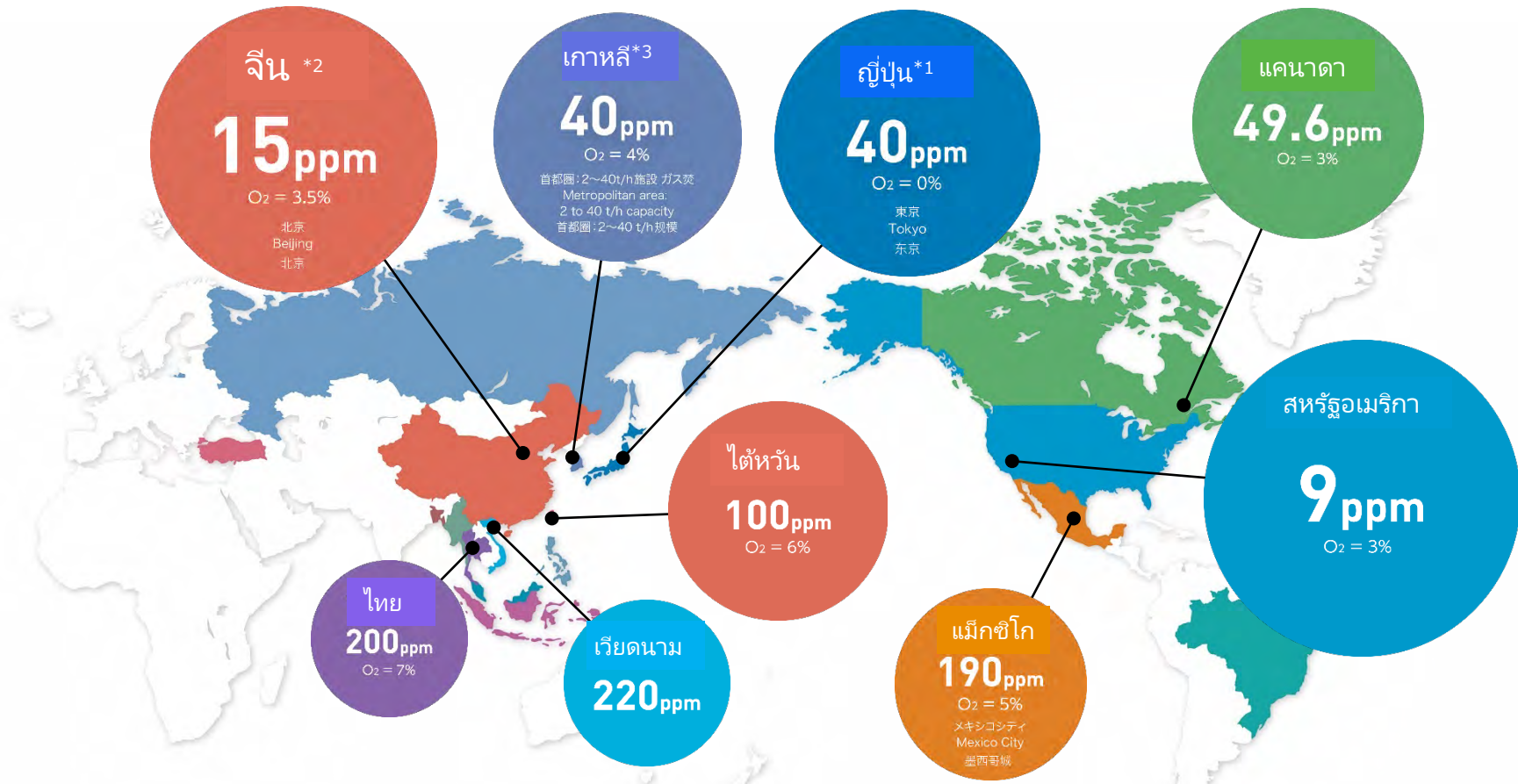
CSL ๒L ๙

CS ๓ ๓๕ 2011

ข้อกำหนดเกี่ยวกับ NOx ของหม้อไอน้ำ



แนวโน้มของข้อกำหนดในการควบคุม NOx ทั่วโลกสำหรับหม้อไอน้ำ



※ 此圖為根據各國標準所編制，並非表示各國標準之高低，僅供參考。
 *1 日本環境省「大規模ボイラのNOx規制」
 *2 中国环境部《北京市大气污染防治条例》
 *3 中国环境部《大气污染防治法》

ตัวอย่างของข้อกำหนดสำหรับควบคุม NOx ของหม้อไอน้ำ

- จีน เกาหลีใต้ ญี่ปุ่น และ ไต้หวัน (ณ เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2561)

GB13271-2014 (GB13271-2014) NOx 200mg/m³ 400mg/m³

※ NOx = 3.5% O₂ (NOx ppm) ※ NOx : 2.05mg/m³ = 1ppm

DB13/XXX-2018 (DB13/XXX-2018) NOx 30mg/m³

DB11/139-2015 (DB11/139-2015) NOx 30mg/m³ 80mg/m³

DBXX/XXX-XXXX (DBXX/XXX-XXXX) NOx 40mg/m³ 60mg/m³

O₂=4% NOx ppm 20ppm 40ppm 40L/1 chimney ※ NOx ppm

DB61/XXX-2018 (DB61/XXX-2018) NOx 50mg/m³ 50mg/m³

DB11/139-2015 (DB11/139-2015) NOx 30mg/m³ 80mg/m³

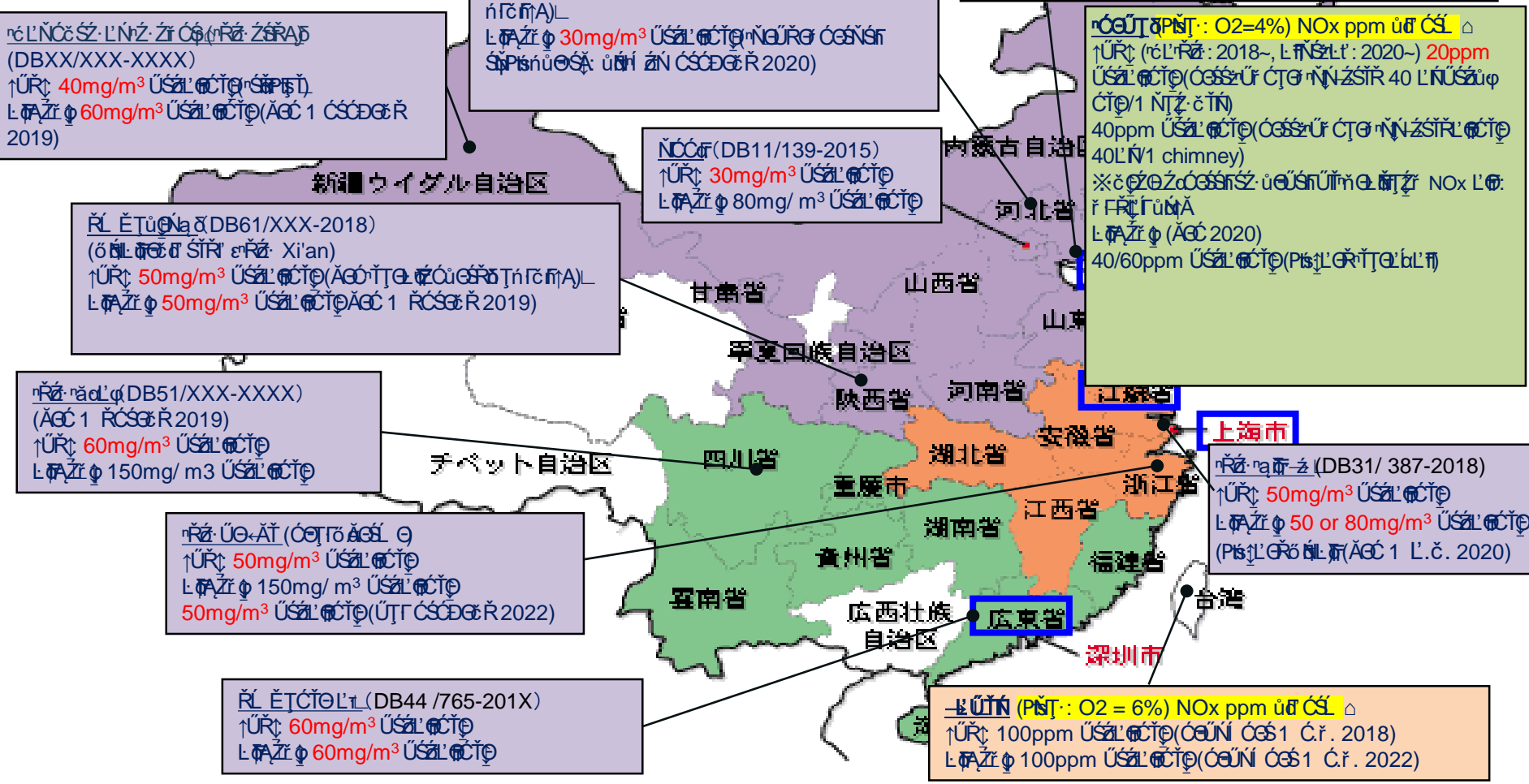
DB51/XXX-XXXX (DB51/XXX-XXXX) NOx 60mg/m³ 150mg/m³

DB51/XXX-XXXX (DB51/XXX-XXXX) NOx 50mg/m³ 150mg/m³ 50mg/m³

DB31/387-2018 (DB31/387-2018) NOx 50mg/m³ 50 or 80mg/m³

DB44/765-201X (DB44/765-201X) NOx 60mg/m³ 60mg/m³

DB44/765-201X (DB44/765-201X) NOx 100ppm 100ppm



ตัวอย่างของระบบการติดตั้งหลายระบบ





ตัวอย่างของระบบ MI 1 (กรณีในประเทศไทย)

ก่อน



หม้อไอน้ำแบบท่อไฟ
10 ตัน/ชั่วโมง × 2
หม้อ

หลัง



หม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว
2 ตัน/ชั่วโมง × 7 หม้อ



	หม้อไอน้ำขนาดใหญ่	แบบไหลผ่านทางเดียว	ประหยัด
ประสิทธิภาพ (%)	76.0	95.6	19.6 % เพิ่มขึ้น
ค่าใช้สอย (1,000 บาท/ปี)	72,044	57,274	ประหยัด 14,770,000 บาท*
การปล่อย CO ₂ (ตัน-CO ₂ /ปี)	15,993	12,714	การปล่อย CO ₂ ลดลง 3,279 ตัน


Nox ควบคุม
25 ppm
(PM₁₀, O₂=0%)
หรือใช้ SQ-AS
หรือใช้ CO₂ SCR/NO_x SCR

พื้นที่ติดตั้ง
↑
45%

- ★ ค่าใช้สอยรวม (รวมค่าติดตั้ง)
• เวลาใช้งาน: 24 ชั่วโมง/วัน 300 วัน/ปี
• ค่าใช้สอยรวม (รวมค่าติดตั้ง): 10.2 บาท/ตัน
• ค่าใช้สอยรวม (รวมค่าติดตั้ง): 10 บาท/ตัน

การเปรียบเทียบหม้อไอน้ำประเภทไหลผ่านทางเดียวกับประเภทท่อไฟ

2 ตัน/ชั่วโมง : 2 ตัน/ชั่วโมง

	หม้อไอน้ำประเภทไหลผ่านทางเดียว 	หม้อไอน้ำประเภทท่อไฟ 	
ความจุในการรับน้ำ (ลิตร)	ดี	120 < 2500	ไม่ดี
เวลาที่ใช้ในการสร้างไอน้ำ (นาที)	ไม่ดี	5 < 50	ดี
การสูญเสียรังสีความร้อน	ดี	1 < 3	ไม่ดี



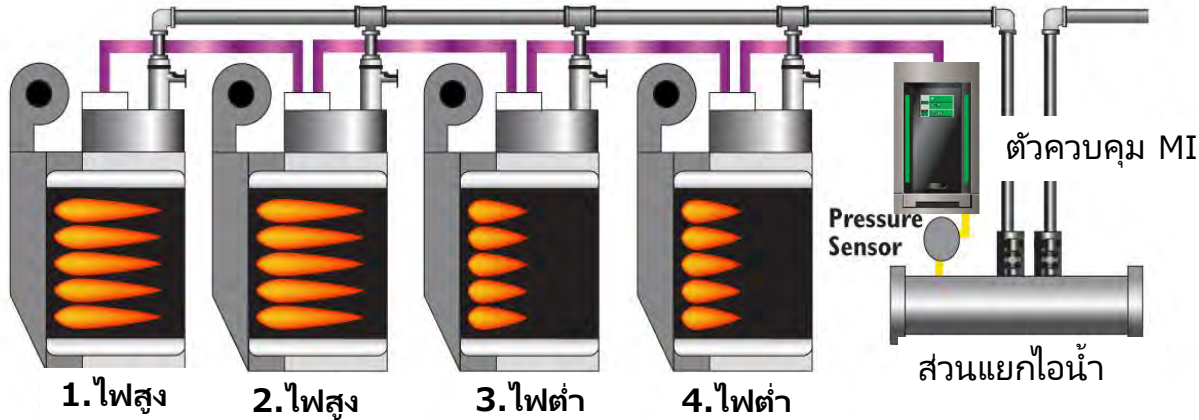
การประหยัดพลังงาน/
ประสิทธิภาพการออกแบบ

ดี

ดี

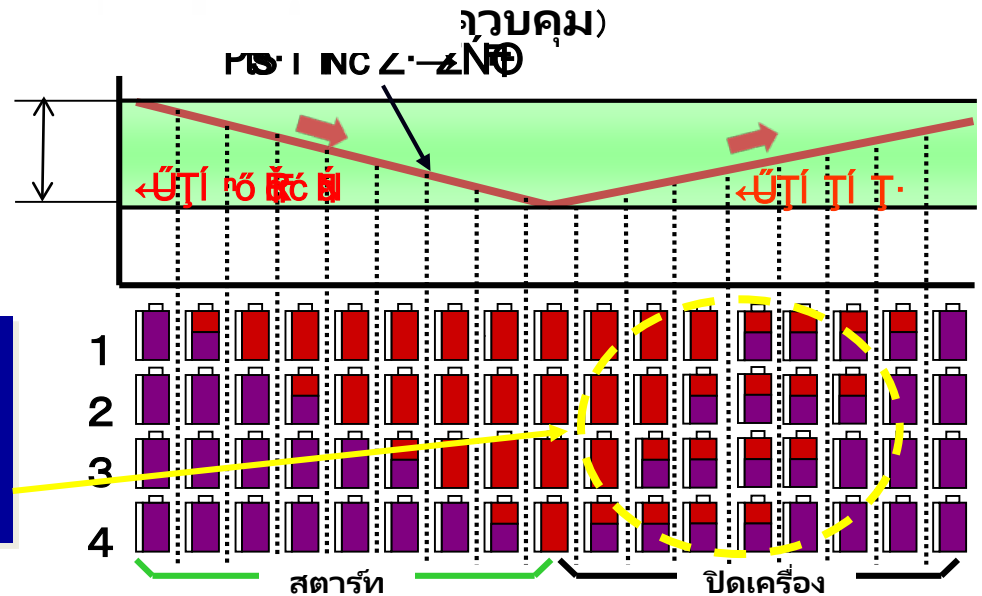
หมายเหตุ: อัตราส่วนที่มีปริมาณการระเหยกลายเป็นไอเท่ากัน
ค่าทั้งหมดเป็นค่าที่วัดจริงโดยอ้างอิงจากข้อมูลของ Miura

ระบบการติดตั้งหลายชุด (MI) ของหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว



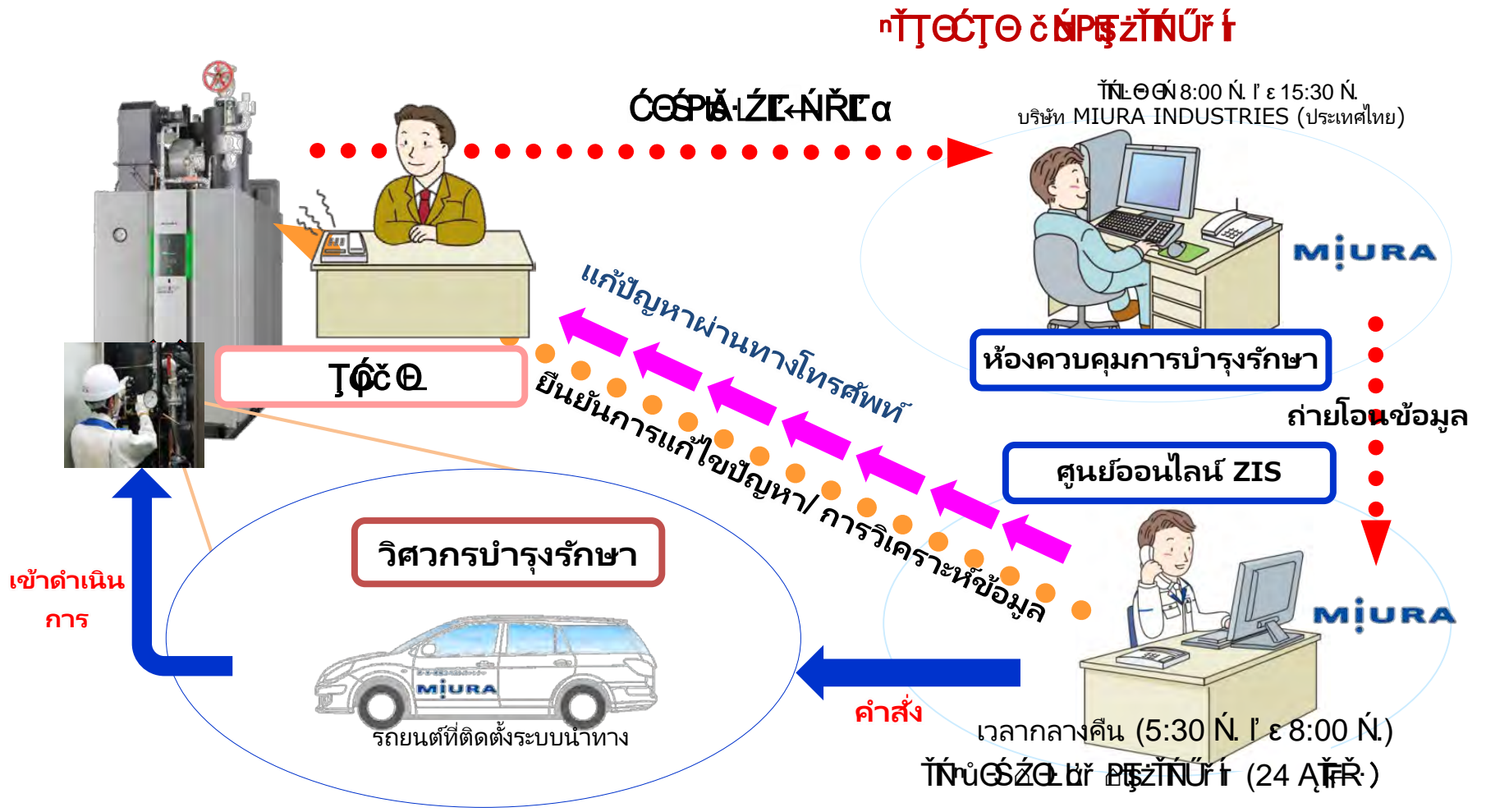
หม้อเอนาแบบไหลผ่านทางเดียว

การควบคุม



เมื่อไหลลดลง หม้อไอน้ำจะยังคงทำงานในลักษณะ
ที่ให้ความร้อนต่ำเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียการไหล
และแรงดันไอน้ำลดลงเนื่องจากการไหลในตอนที่
เครื่อง/สตาร์ท

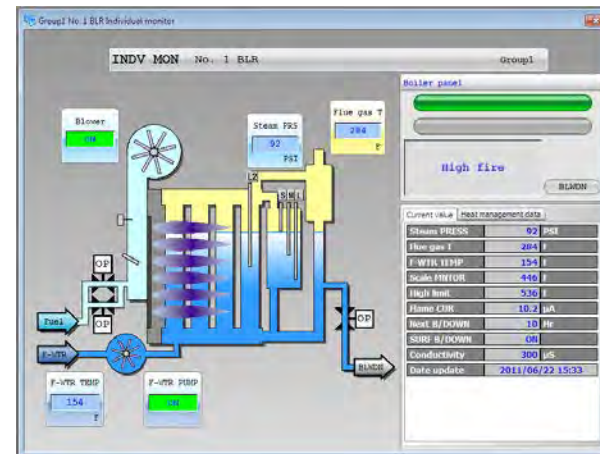
ภาพรวมการบำรุงรักษาหม้อไอน้ำทางออนไลน์ของ MIURA



คุณลักษณะของระบบการจัดการพลังงานของ Miura

หน้าจอตรวจติดตาม

การตรวจติดตามอุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งในห้องของหม้อไอน้ำ






สร้างรายงานโดยอัตโนมัติ

รวบรวมข้อมูลการทำงานโดยอัตโนมัติสำหรับหม้อไอน้ำแต่ละชุดบนฮาร์ดดิสก์ของ PC ในลักษณะรายงานประจำวันและประจำเดือน

การแจ้งการบำรุงรักษา

หากมีการ “แจ้งเตือน” หรือ “แจ้ง” ก็จะมีการแจ้งไปยังผู้ปฏิบัติงานโดยอัตโนมัติ

รายงานการศึกษาความเป็นไปได้ของบริษัท A (2)

	ระบบหม้อไอน้ำที่ใช้อยู่	ข้อเสนอ 1 ก๊าซธรรมชาติ	ข้อเสนอ 2 น้ำมันดิบ
ภาพของระบบ			
ประเภทของหม้อไอน้ำ	หม้อไอน้ำแบบท่อไฟ	หม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว	หม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียว
ไอน้ำที่ผลิต	4.7 ตัน/ชั่วโมง และ 5.6 ตัน/ชั่วโมง	2.0 ตัน/ชั่วโมง	1.3 ตัน/ชั่วโมง
จำนวนชุด	หนึ่งชุดต่อหม้อ	6	9
ไอน้ำที่ผลิตทั้งหมด	10.3 ตัน/ชั่วโมง	12.0 ตัน/ชั่วโมง	11.7 ตัน/ชั่วโมง
ประเภทของเชื้อเพลิง	น้ำมันดิบ	ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG)	น้ำมันดิบ
ระดับประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำ	85%(*1)	98.5%	94.0%
ประสิทธิภาพการทำงานของหม้อไอน้ำ	ไม่ทราบ	95.0%*2	92.0%*2
เวลาทำงาน	7,200 ชั่วโมง/ปี		
การใช้เชื้อเพลิง	3,336,059 ลิตร/ปี*3	3,106,585 m3N/ปี*4	3,082,228 ลิตร/ปี*4
การปล่อย NOx	ไม่ทราบ	27 ppm (O ₂ :5%)*5	200 ppm(O ₂ :5%)
การปล่อย SOx	ไม่ทราบ	0 ppm *	300 ppm
*1 ประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำที่ใช้อยู่อ้างอิงจากข้อมูลการสัมภาษณ์ ต่ำกว่า 8 ก./m3N			
*2 ประสิทธิภาพการใช้งานที่อ้างอิงจากการวิเคราะห์ของเราใช้สำหรับประสิทธิภาพของหม้อไอน้ำที่เสนอ			
*3 ค่าใช้จ่ายเป็นค่าที่แปลงมาจากค่าเงินเฟื้องในปีได้จากเครื่องบันทึกข้อมูลของปี	10,268 ตัน/ปี	6,634 ตัน/ปี	9,487 ตัน/ปี
*4 ค่าใช้จ่ายของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมาจากเครื่องบันทึกข้อมูลของเรา อ้างอิงมาจากประสิทธิภาพการทำงานและค่าของเงินของเชื้อเพลิง	3,836 ตัน/ปี	781 ตัน/ปี	781 ตัน/ปี
*5 ค่าอ้างอิงของการเผาไหม้ก๊าซธรรมชาติของญี่ปุ่น (O ₂ =5%)			

1. ระยะเวลาคืนทุน
ระยะเวลาคืนทุนประมาณ 9.9 years เมื่อใช้หม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียวระบบที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ และ 4.8 เมื่อใช้ระบบหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียวที่ใช้น้ำมันดิบ ทั้งนี้อ้างอิงจากปริมาณการใช้

เชื้อเพลิง

2. สำหรับผลกระทบต่อภาวะสิ่งแวดล้อม
การลดลงของการปล่อย CO2 ของหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียวระบบที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ (การปล่อย CO2: 3,636 ตัน/ปี) ซึ่งลดลงมากกว่าของระบบหม้อไอน้ำแบบไหลผ่านทางเดียวที่ใช้น้ำมันดิบมาก (การปล่อย CO2: 781 ตัน/ปี) และข้อมูลเชิงลึกสำหรับค่า

NOx และ Sox ก็ออกมาในทาง

ข้อมูลอ้างอิง

สรุปผลการวิเคราะห์ของห้าบริษัท (การค้นคว้าข้อมูลของบริษัท MIURA)

	บริษัท A	บริษัท B	บริษัท C	บริษัท D	บริษัท E	
อุตสาหกรรม	อาหาร	สิ่งทอ	เครื่องจักรกล	อาหาร	โรงพยาบาล	
สถานะของหม้อไอน้ำที่ใช้งานอยู่						
ภาพรวม	ประเภทหม้อไอน้ำ	ท่อไฟ	ท่อไฟ	ท่อไฟ	ท่อไฟ	ท่อไฟ
	การผลิตไอน้ำ(kg/h)	#1 4700 #2 5600	#1 5,600 #2 5,800	#1 10,600 #2 3,400	#1 7800 #2 6200	4700
	ชุด	หนึ่งชุดต่อหม้อ	หนึ่งชุดต่อหม้อ	หนึ่งชุดต่อหม้อ	หนึ่งชุดต่อหม้อ	หนึ่งชุด
เชื้อเพลิง	ประเภทเชื้อเพลิง	น้ำมันดิบ	ก๊าซธรรมชาติ	LPG	ก๊าซธรรมชาติ	ดีเซล
	การใช้เชื้อเพลิง(ปี)	3,336,059 ลิตร	1,638,197 m3N	1,270,133 กก.	3,842,525 m3N	683,637 ลิตร
ประสิทธิภาพ	ประสิทธิภาพการทำงาน	85.0	85.8	85.1	89.9	87.6
สถานะหลังทำการเปลี่ยนหม้อไอน้ำ						
ภาพรวม	ประเภทหม้อไอน้ำ	ไหลผ่านทางเดียว	ไหลผ่านทางเดียว	ไหลผ่านทางเดียว	ไหลผ่านทางเดียว	ไหลผ่านทางเดียว
	การผลิตไอน้ำ (กก./ชม.)	1300	2000	2000	2000	2000
	ชุด	9	4	6	6	2
เชื้อเพลิง	ประเภทเชื้อเพลิง	น้ำมันดิบ	ก๊าซธรรมชาติ	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)	ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG)	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)
	การใช้เชื้อเพลิง(ปี)	3,082,228 ลิตร	1,459,987m3N	1,134,785 กก.	3,734,519Nm3	549,193 กก.
ประสิทธิภาพ	ประสิทธิภาพการทำงาน	92.0	95.9	95.3	95.0	95.9
ปริมาณ CO2 ที่ลดลง (tCO2)		781	549	421	263	489
ระยะเวลาคืนทุน (ปี)※		4.8	5.0	7.4	6.7	1.09

* ตัวเลขเหล่านี้เป็นตัวเลขประมาณการ

ตัวอย่างของระบบ MI 2

Uprava čerpadel a ohřevu vody (Úřad ČSN) (Národní úřad)

	ก่อน	หลัง
อุปกรณ์		
ประเภทหม้อไอน้ำ	ท่อน้ำ	ไหลผ่านทางเดียวขนาดเล็ก
ความจุหม้อไอน้ำ	10 ตัน/ชั่วโมง	2 ตัน/ชั่วโมง
จำนวนหม้อไอน้ำ	3	12
เชื้อเพลิง	ถ่านหิน	ก๊าซธรรมชาติ
ประสิทธิภาพ	72%	93% เพิ่มขึ้น 29%
CO2	26,888 ตัน/ปี	9,826 ตัน/ปี ลดลง 63%

- หม้อไอน้ำประเภทท่อเชื้อเพลิงและควันหรือแบบท่อน้ำกำลังได้รับความนิยมสำหรับอุปกรณ์หม้อไอน้ำในประเทศจีน
- ถึงแม้ว่าถ่านหิน น้ำมันดีเซลและก๊าซธรรมชาติจะถูกใช้เพื่อเป็นเชื้อเพลิงสำหรับหม้อไอน้ำ แต่ยังคงมีหม้อไอน้ำที่ใช้ถ่านหินอยู่ประมาณ 80 % ของจำนวนหม้อไอน้ำทั้งหมดที่มีในปัจจุบัน
- การประหยัดพลังงานและการลดลงของการปล่อยมลพิษทางอากาศในปริมาณมากได้มาจากการใช้ระบบ MI ของหม้อไอน้ำประเภทที่ไหลผ่านทางเดียวและการแปลงเชื้อเพลิงไปเป็นก๊าซ



	ก่อน	หลัง
อุปกรณ์		
ประเภทหม้อไอน้ำ	ท่อควัน	ไหลผ่านทางเดียวขนาดเล็ก
ความจุหม้อไอน้ำ	7 ตัน/ชั่วโมง	2 ตัน/ชั่วโมง
จำนวนหม้อไอน้ำ	3	3
เชื้อเพลิง	น้ำมันดีเซล	ก๊าซธรรมชาติ
ประสิทธิภาพ	82.2 %	91.20 % เพิ่มขึ้น 11%
CO2	3,355 ตัน/ปี	2,145 ตัน/ปี ลดลง 36%

Saving energy



**The Best Partner of
Energy, Water and Environment**

MiURA

<http://www.miuraz.co.jp/en/>