



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน



โครงการสนับสนุนเพื่อหม้อไอน้ำ ไปเป็นหัวเผาที่ใช้เชื้อเพลิงชีวมวล โครงการสนับสนุนโดย พพ.

30:70

โครงการสนับสนุนผู้ประกอบการที่ใช้หม้อไอน้ำโดยการปรับเปลี่ยนหัวเผาก๊าซ หรือน้ำมัน เป็นหัวเผา Wood Pellet (ชีวมวลอัดเม็ด) ในงบประมาณ ปี 2559 โดยมีเป้าหมายเปลี่ยนหัวเผา แก่ผู้ประกอบการไม่น้อยกว่า 100 แห่งทั่วประเทศ ทั้งนี้ในการดำเนินการสนับสนุนค่าดำเนินการ เปลี่ยนหัวเผาพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ทางกรมให้การสนับสนุนไม่เกินร้อยละ 30 ของมูลค่าการลงทุนทั้งหมด และไม่เกิน 2,000,000 บาทต่อแห่ง

ระยะเวลาโครงการจัดหาผู้ประกอบการ 100 แห่งทั่วประเทศ ให้เสร็จสิ้นภายใน 6 เดือน หรือเมื่อครบ 100 แห่งก่อน เริ่มตั้งแต่ เดือนมกราคม สิ้นสุด เดือน มิถุนายน 2559 โดยโครงการนี้จะดำเนินการตรวจสอบติดตั้งและตรวจวัดโดย สถาบันที่ถูกแต่งตั้งโดย กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

ติดต่อประสานงานเจ้าหน้าที่

คุณ มหิธร ดิเรกกลาก โทร 081 839 9093

คุณ ศุภวัฒน์ เลไธสง โทร 099 216 3377

BUSINESS SUCCESS Co.,Ltd บริษัท บิสิเนส ซัคเซส จำกัด

121/21-23 ซอยร่วมมิตรพัฒนา แยก 3 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220

โทรศัพท์ / Tel : 02-792-0682, 02-905-8202-3 แฟกซ์ / Fax : 02-792-0683 E-mail : sl@mdpelletboiler.com

www.mdpelletboiler.com

โดย บจก. บิสิเนส ซัคเซส

- ประหยัดพลังงานกว่าใช้ ก๊าซและน้ำมันกว่า 30%-60%
- ใช้หลักการทำงานแบบ กึ่งแก๊สซิไฟเออร์ จึงทำให้เป็นหิวเผา

ประสิทธิภาพสูงกว่า 92% ผุ่น ควันจากปล่องต่ำกว่าการใช้เชื้อเพลิง
น้ำมันเตา และเชื้อเพลิงชีวมวลอื่นๆ และมีระบบป้องกันไฟย้อนกลับ

- 

ซัลเฟอร์ ต่ำ 0.1-0.2% (เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม)

ประหยัดอย่างไร ?

จากการที่เราคำนวณค่าพลังงานความร้อน และราคาของเชื้อเพลิงที่ใช้กันอยู่ ตามตารางด้านล่างจะเห็นได้ว่าเชื้อเพลิงชีวมวลอัดเม็ด มีราคาถูกที่สุดคืบทุนเร็วที่สุดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่สุด อีกทั้งยังเป็นเชื้อเพลิงที่เราสามารถผลิตเองได้ภายในประเทศแถมยังมากพอเพื่อการส่งออกจึงมั่นใจได้ว่าพลังงานชนิดนี้มีความเสถียร ทางด้านปริมาณและราคา

การเปรียบเทียบค่าเชื้อเพลิงในการเดินหม้อไอน้ำของเชื้อเพลิงแต่ละชนิด

กำลังการผลิตไอน้ำ	2,000	กก./ชม.
สัดส่วนปริมาณการใช้ไอน้ำต่อวัน	10 ชม./วัน	300 วัน/ปี

รายการเปรียบเทียบ		ชนิดเชื้อเพลิง		
		น้ำมันเตา C (Heavy Oil)	Wood Pellet	แก๊สหุงต้ม (LPG)
ราคาเชื้อเพลิง	(บาท/กก.)	13	4	24
ค่าความร้อนเชื้อเพลิง	(kcal/kg.)	9,900	4,200	11,900
คาร์บอน	(%wt.)	86-90	3.6	-
ค่าความชื้น	(%wt.)	9-12	< 10%	-
ซัลเฟอร์	(%wt.)	1.5-2	0.12%	-
ซีเถ้า	(%wt.)	0.01-0.50	1-2 %	-
ความหนาแน่นของเชื้อเพลิง	(kg/m ³)	980	800	-
ประสิทธิภาพ		85%	85%	85%
กำลังการผลิตไอน้ำ	(กก./ชม.)	2,000	2,000	2,000
ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงสูงสุด	(kg./h.)	128.12	301.99	106.59
ค่าเชื้อเพลิงใน 1 ปี	(บาท/ปี)	4,996,634.58	3,623,932.77	7,674,451.80



ประหยัดกว่า LPG 1 เท่า



ประหยัดกว่า OIL 30 %



WOOD PELLET BOILER

การเปลี่ยนหัวเผาเดิมเป็นหัวเผา Wood Pellet



บอยเลอร์ชนิดไหนสามารถเปลี่ยนหัวเผาได้?

ตอบ บอยเลอร์ชนิดท่อไฟทรงนอน หรือ fire tube boiler ทุกยี่ห้อ ทุกเชื้อเพลิง

บอยเลอร์ขนาดไหนที่สามารถเปลี่ยนหัวเผาได้?

ตอบ บอยเลอร์ที่มีกำลังการผลิตไอน้ำขนาดตั้งแต่ 50 Kg/hr. ถึง 6000 Kg/hr. ณ.ปัจจุบัน

ขั้นตอนการเปลี่ยนหัวเผา....

1. ตรวจสอบหม้อไอน้ำที่จะเปลี่ยนหัวเผา วัดขนาดหน้าแปลนท่อไฟใหญ่ที่ติดตั้งหัวเผาเดิมถ้าขนาดไม่ตรงกับหัวเผาใหม่ ต้องสร้างหน้าแปลนใหม่ติดตั้งที่ท่อไฟใหญ่โดยไม่ทำลายโครงสร้างเดิมของบอยเลอร์



2. ติดตั้งหัวเผา Pellet สำเร็จรูปพร้อมติดตั้งราง (คล้ายรางรถไฟ) ที่ฐานของหัวเผาเพื่อความสะดวกในการถอยเข้า ออก เพื่อทำความสะอาดท่อไฟ



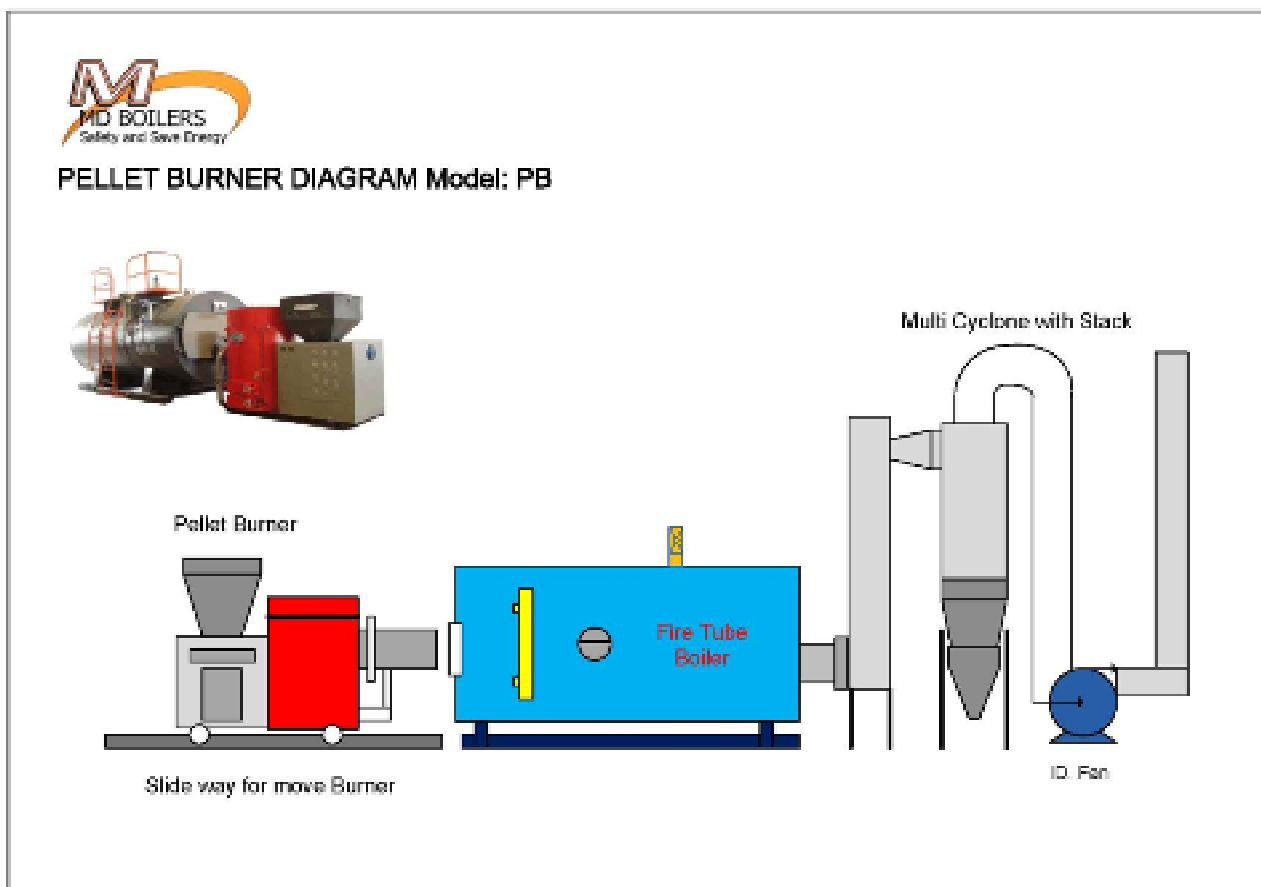
3. ต่อระบบ Pressure Switch , Water Level Control , และอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยอื่นๆ ของตัวบอยเลอร์เข้ากับระบบหัวเผา wood pellet โดยทางบริษัทจะคำนึงถึงความปลอดภัยมาเป็นเรื่องแรก พร้อมทั้งความเสถียรในการใช้งาน



4. ติดตั้งเพิ่มระบบ Multi Cyclone , ปล่องควัน และพัดลม แทนปล่องควันเดิม แต่โดยปกติแล้วหัวเผาชนิดนี้แทบไม่มีเขม่า หรือควัน (ตามเอกสารตรวจวัดแบบท้าย) ออกมาจากปล่องเลยเพราะเป็นระบบเผาไหม้ กึ่ง Gasifier แต่เองด้วยกฎหมายระบุ และเพื่อความมั่นใจว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อโรงงานและคนรอบข้างจึงจำเป็นต้องติดให้ครบ



5. สุดท้ายติดตั้งเสร็จพร้อมตรวจสอบระบบก่อนการใช้งาน



Pellet Burner Specification

MODEL	PB-10	PB-20	PB-30/45	PB-60	PB-120	PB-180	PB-240	PB-360
Rated volume (KW)	1.05	1.1	2.25	3	5.6	7	8.5	11
Dimension (L x W x H)(mm)	1360 x 820 x 1600	1500 x 840 x 1600	1600 x 920 x 1730	1750 x 1050 x 1800	2550 x 1700 x 2200	2800 x 1860 x 2350	2800 x 1860 x 2350	3400 x 2300 x 2650
Weight (KG)	958	1500	2000	3000	5000	6000	6500	9500
Fuel consumption (KG)	25 - 32	43 - 56	86 - 110	150 - 202	325 - 540	560 - 780	560 - 780	1200
Padaptive boiler (KG)	50 - 150	200 - 300	500 - 750	1000	1500 - 2000	3000	4000	6000

อัตราการกินเชื้อเพลิง หน่วย Kg/hr.

ขนาด Boiler หน่วย Kg/hr.

**ENVIRPRO CO., LTD.**

168/28 Nakniwas Rd., Ladprao, Bangkok 10230

Tel. 02-5300284-5 , 02-5300331 Fax. Ext. 18 Website : www.envirprothailand.com

Original

Page1/1

ANALYSIS REPORT

Customer Name : บริษัท บิสิเนส ซัสเซส จำกัด
Address : 121/21 - 23 ซอยร่วมมิตรพัฒนา แยก 3 แขวงท่าแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220
Sampling Location : Boiler Sampling Date : 27 Nov 14
Parameter : TSP, SO₂, NO_x as NO₂, Opacity, CO Sampling Time : 10.45 - 11.38
Sampling Instrument : Apex Model XC-572V S/N 0710060 Receive Date : 27 Nov 14
Sample No. : ST01 Analysis Date : 27 Nov - 11 Dec 14
Sampling By : Envirpro Co., Ltd. Report Date : 11 Dec 14
Report No. :

Item	Description	Method of Analysis	Result	Unit
1	Type of Process	-	Combustion	-
2	Type of Fuel	-	Biomass	-
3	Stack Height	Measuring Tape	5.00	m
4	Stack Diameter	Measuring Tape	0.36	m
5	Temperature ^{/3}	Type K Thermocouple Method	268.0	⁰ C
6	Velocity ^{/3}	Type S Pitot Tube Method	6.14	m/s
7	Flow rate	Type S Pitot Tube Method	0.62 ^{/3} , 0.32 ^{/4}	m ³ /s
8	Moisture Content ^{/3}	Condensation Method	7.30	%
9	Oxygen ^{/3}	Electrochemical Method	9.9	%
10	Carbon Monoxide ^{/3}	Electrochemical Method	142.0	ppm
11	Carbon Dioxide ^{/3}	Electrochemical Method	3.6	%
12	Barometric Pressure	Barometer	758.8	mmHg
13	Atmospheric Temperature	Thermometer	30.3	⁰ C

Parameter	Analysis Method	Result		Standard	Unit
		9.9 % O ₂ ^{/3}	7 % O ₂ ^{/4}		
Total Suspended Particulate (TSP)	Isokinetic Sampling, Gravimetric	6.2	7.8	320 ^{/1}	mg/m ³
Sulfur Dioxide ^{/5} (SO ₂)	Barium Thorin Titrimetric	<12.0	<15.2	157 ^{/1}	mg/m ³
		<4.6	<5.8	60 ^{/1}	ppm
Oxides of Nitrogen ^{/5} (NO _x as NO ₂)	Chemical Absorption, Colorimetric	22.8	28.8	376 ^{/1}	mg/m ³
		12.1	15.3	200 ^{/1}	ppm
Opacity	Visual Opacity	0.7	-	10 ^{/2}	%
Carbon Monoxide (CO)	Electrochemical Method	162.5	205.3	790 ^{/1}	mg/m ³
		142.0	179.4	690 ^{/1}	ppm

Remark : ^{/1} Notification of the Ministry of Industry, B.E. 2549 (2006)

^{/2} Notification of Ministry of Natural Resource and Environment Emission Standard for Boilers, B.E.2548 (2005)

^{/3} Actual Condition

^{/4} The concentrations of air emissions are based on the Reference Condition of 25⁰ C at 1 atm or 760 mm.Hg and dry basis, excess O₂ of 7%

^{/5} Analysed By Emex Association Co., Ltd.

(Mr. Weratop Geeratithadaniyom)

Lab. Supervisor

3-156-ก-3424

11 Dec 14

DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL

REPORT ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE (S) ONLY