

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 กรอบแนวคิดในการออกแบบเตาแก๊สชีวมวล.....	14
3.2 ชีวมวลที่ใช้ในการทดสอบสมรรถนะของเตาแก๊สชีวมวล.....	16
3.3 ภาพรวมการทดสอบสมรรถนะของเตาแก๊สชีวมวล.....	19
3.4 ตำแหน่งต่างๆที่ทำการวัดอุณหภูมิในระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิง.....	20
3.5 เครื่องบันทึกอุณหภูมิแบบต่อเนื่องอัตโนมัติ.....	21
3.6 เครื่องมือวัดแก๊สโครมาโทกราฟฟี.....	22
4.1 โครงสร้างภายในห้องผลิตแก๊สเชื้อเพลิง.....	27
4.2 ห้องผลิตแก๊สเชื้อเพลิงที่บูปนทไฟ.....	28
4.3 ห้องแก๊สเชื้อเพลิงไหลออกไปยังห้องเผาไหม้.....	28
4.4 ช่องทางเข้าของอากาศปฐุมภูมิ.....	29
4.5 ห้องอากาศปฐุมภูมิ.....	30
4.6 ห้องเดิมเชื้อเพลิง.....	30
4.7 ภาพรวมด้านนอกของระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิง.....	30
4.8 ส่วนเผาไหม้แก๊สเชื้อเพลิง.....	32
4.9 ที่วางภาชนะและระบบส่งผ่านความร้อนไปยังการประยุกต์ใช้งาน.....	33
4.10 ท่อระบายแก๊สไอเสีย.....	33
4.11 การประกอบระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิง.....	34
4.12 ภาพสามมิติของระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิง.....	34
4.13 มุมมองด้านหน้าและมุมมองด้านบนของระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิง.....	35
4.14 ตำแหน่งที่ทำการวัดอุณหภูมิ 8 ตำแหน่ง.....	36
4.15 กราฟแสดงอุณหภูมิอากาศปฐุมภูมิ.....	38
4.16 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในเตาแก๊สชีวมวล.....	39
4.17 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิแก๊สเชื้อเพลิงที่ผลิตจากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้ชิ้นไม้ยูคาลิปตัสเป็นเชื้อเพลิง.....	41

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.18 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเผาไหม้แก๊สเชื้อเพลิงที่ผลิตจากชี้นไม้ยูคาลิปตัส.....	42
4.19 อุณหภูมิจากความร้อนที่ส่งต่อมายังภาชนะใบที่สองโดยการส่งผ่านความร้อน.....	43
4.20 อุณหภูมิแก๊สไอเสียที่ระบายออกที่ปล่องที่ผลิตจากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้ชี้นไม้ยูคาลิปตัส เป็นเชื้อเพลิง.....	44
4.21 ปริมาณแก๊สเชื้อเพลิงที่ผลิตจากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้ชี้นไม้ยูคาลิปตัสเป็นเชื้อเพลิง.....	45
4.22 ปริมาณแก๊สไอเสียจากการเผาไหม้ที่ระบายออกทางปล่อง.....	47
4.23 การเปรียบเทียบปริมาณแก๊สเชื้อเพลิงจากระบวนการผลิตแก๊สเชื้อเพลิงและแก๊สร้อน จากการเผาไหม้.....	48
4.24 การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอากาศปฐมภูมิจากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้กะลามะพร้าว เป็น เชื้อเพลิง.....	52
4.25 อุณหภูมิที่ตำแหน่งต่างๆภายในเตาผลิตแก๊สเชื้อเพลิงที่ใช้กะลามะพร้าวเป็นเชื้อเพลิง...	54
4.26 อุณหภูมิแก๊สเชื้อเพลิงที่ผลิตจากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้กะลามะพร้าวเป็นเชื้อเพลิง.....	55
4.27 อุณหภูมิเผาไหม้แก๊สเชื้อเพลิงที่ใช้กะลามะพร้าวเป็นเชื้อเพลิง.....	55
4.28 อุณหภูมิที่ได้ภาชนะใบที่สองที่ได้รับความร้อนจากความร้อนที่เหลือจากการใช้งาน....	56
4.29 อุณหภูมิแก๊สร้อนจากการเผาไหม้แก๊สเชื้อเพลิงที่ใช้กะลามะพร้าวเป็นเชื้อเพลิง.....	57
4.30 ปริมาณแก๊สเชื้อเพลิงจาที่ผลิตจากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้กะลามะพร้าวเป็นเชื้อเพลิง.....	59
4.31 ปริมาณแก๊สไอเสียจากการเผาไหม้ที่ใช้กะลามะพร้าวเป็นเชื้อเพลิง.....	60
4.32 การเปรียบเทียบปริมาณแก๊สเชื้อเพลิงจากระบวนการผลิตแก๊สเชื้อเพลิง และแก๊ส ไอเสียจากการเผาไหม้.....	61
4.33 อุณหภูมิอากาศปฐมภูมิภายในเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้เศษกิ่งไม้เป็นเชื้อเพลิง.....	65
4.34 อุณหภูมิที่ตำแหน่งต่างๆภายในเตาผลิตแก๊สเชื้อเพลิงที่ใช้เศษกิ่งไม้เป็นเชื้อเพลิง.....	67
4.35 อุณหภูมิแก๊สเชื้อเพลิงที่ผลิตจากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้เศษกิ่งไม้เป็นเชื้อเพลิง.....	68
4.36 อุณหภูมิเผาไหม้แก๊สเชื้อเพลิงที่ผลิตจากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้เศษกิ่งไม้เป็นเชื้อเพลิง....	69
4.37 อุณหภูมิที่ได้ภาชนะใบที่สองที่ได้รับความร้อนจากความร้อนที่เหลือจากการใช้งาน....	70

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.38 อุณหภูมิแก๊สไอเสียจากการเผาไหม้แก๊สเชื้อเพลิงจากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้เศษกิ่งไม้เป็นเชื้อเพลิง.....	71
4.39 ปริมาณแก๊สเชื้อเพลิงที่ผลิตจากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้เศษกิ่งไม้เป็นเชื้อเพลิง.....	72
4.40 ปริมาณแก๊สไอเสียจากการเผาไหม้จากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้เศษกิ่งไม้เป็นเชื้อเพลิง.....	73
4.41 การเปรียบเทียบปริมาณแก๊สเชื้อเพลิง และปริมาณแก๊สไอเสียจากเตาแก๊สชีวมวลที่ใช้เศษกิ่งไม้เป็นเชื้อเพลิง.....	74