

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่	
1 บทนำ.....	1
หลักการและเหตุผล.....	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
ขอบเขตโครงการวิจัย.....	3
ผลการวิจัยที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ.....	4
แนวทางในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์.....	4
2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
1. พลังงานชีวมวล.....	5
2. รูปแบบการใช้พลังงานชีวมวล.....	6
3. การผลิตโปรตีนเซอร์แก๊ส.....	7
4. ไชโคเลน.....	12
5. เวทสครับเบอร์.....	14
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
3 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	18
1. ขั้นตอนการขึ้นรูปเชื้อเพลิงแข็ง.....	18
2. โครงสร้างและองค์ประกอบของระบบที่ใช้ในการทดสอบ.....	22
4 การทดลองและผลการทดลอง.....	29
1. การทดสอบเชื้อเพลิงฟางข้าวที่ผลิตขึ้นในเชิงของการให้กำเนิดแก๊ส.....	29
2. ขั้นตอนการทดสอบ.....	29
3. ผลการทดสอบ.....	33

5	สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	36
	บรรณานุกรม.....	37
	ประวัติผู้วิจัย.....	38

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ข้อมูลเบื้องต้นของเครื่องอัดขึ้นรูปกากแห้งเชื้อเพลิงฟางข้าว.....	20
2	ลักษณะทางกายภาพของเชื้อแห้งเพลิงฟางข้าวที่ผลิตได้.....	21
3	ข้อมูลของเตาแก๊สซีไฟเออร์ขนาดเล็กที่สร้างขึ้น.....	24
4	รายละเอียดของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า.....	27
5	ช่วงการวัดที่เครื่องวิเคราะห์แก๊สสามารถทำได้.....	31
6	ข้อมูลจากการทดสอบแก๊สชีวมวลจากถ่านไม้.....	33
7	ข้อมูลจากการทดสอบแก๊สชีวมวลจากกากฟางข้าวความชื้น 20 %.....	33
8	ข้อมูลจากการทดสอบแก๊สชีวมวลจากกากฟางข้าวความชื้น 30 %.....	34
9	ข้อมูลจากการทดสอบแก๊สชีวมวลจากกากฟางข้าวความชื้น 40 %.....	34

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1 การเผาฟางข้าวในนาทิ้งก่อนการไถนา.....	2
2 เตาก๊าซซีฟเออร์แบบอากาศไหลขึ้น.....	8
3 เตาก๊าซซีฟเออร์แบบอากาศไหลลง.....	9
4 เตาก๊าซซีฟเออร์แบบอากาศไหลขวาง.....	10
5 เตาก๊าซซีฟเออร์แบบพ่นฝอยโดยตรง.....	11
6 เตาก๊าซซีฟเออร์แบบพ่นฝอยในห้องเผาไหม้.....	11
7 เตาผลิตแก๊สแบบหมุนวน.....	12
8 ส่วนประกอบของไซโคลน.....	13
9 ชนิดของไซโคลน.....	14
10 โครงสร้างของเวทสครับเบอร์แบบหอสเปรย์น้ำ.....	15
11 โครงสร้างของเวทสครับเบอร์แบบเวนทูรี.....	16
12 ฟางข้าว.....	18
13 เครื่องสับฟางข้าว.....	19
14 โครงสร้างของหัวอัดขึ้นรูปแท่งเชื้อเพลิงฟางข้าว.....	19
15 หัวอัดขึ้นรูปฟางข้าวอัดแท่ง.....	19
16 เครื่องขึ้นรูปแท่งฟางข้าว.....	20
17 การผสมฟางข้าวกับแป้งมันสำปะหลัง.....	20
18 เครื่องขึ้นรูปแท่งฟางข้าวแบบอัดด้วยแรงคน.....	21
19 ฟางข้าวที่อัดขึ้นรูปแล้ว.....	22
20 ระบบผลิตแก๊สชีวมวลที่ใช้ในการทดสอบ.....	23
21 เตาก๊าซซีฟเออร์ที่สร้างขึ้น.....	23
22 การเคลื่อนตัวของลมและฝุ่นในไซโคลน.....	24
23 ไซโคลนที่สร้างขึ้น.....	25
24 เครื่องพ่นจับแบบเปียกที่สร้างขึ้น.....	26
25 ถังเก็บแก๊ส.....	27
26 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้ในการทดลอง.....	28
27 ดิจิตอลเทอร์โมมิเตอร์ที่ใช้ในการทดลอง.....	30
28 ตำแหน่งติดตั้งเทอร์โมคัปเปิลเพื่อวัดอุณหภูมิแก๊ส.....	30
29 เครื่องวิเคราะห์แก๊สที่ใช้ในการทดลอง.....	30

สารบัญภาพประกอบ(ต่อ)

ภาพที่		หน้า
30	การข้งเพื่อเตรียมเชื้อเพลิงให้ได้ตามน้ำหนักที่ต้องการ.....	31
31	หัวสำหรับจุดทดสอบแก๊ส.....	32
32	ลักษณะของเปลวไฟจากการจุดทดสอบแก๊สซีวมวล.....	32
33	ลักษณะการติดตั้งเซนเซอร์สำหรับวัดแก๊สซีวมวล.....	33
34	การวัดทดสอบแก๊สซีวมวล.....	32