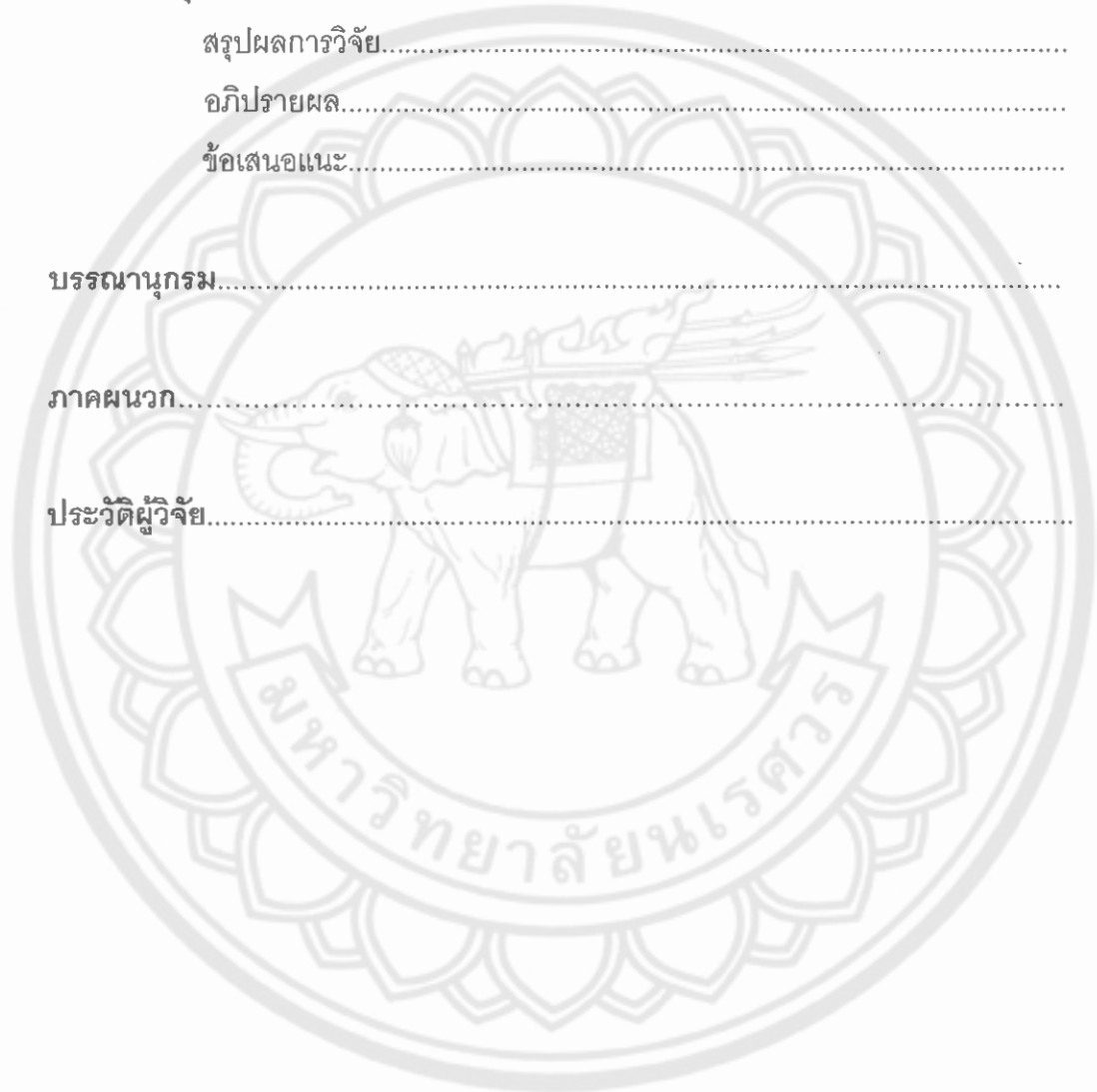


## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของปัญหา.....	1
จุดมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	2
สมมุติฐานงานวิจัย.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
ทฤษฎี.....	11
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	29
ขั้นตอนการวิจัย.....	29
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	34
วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	35
สถานที่ทำการทดลองหรือเก็บข้อมูล.....	36
4 ผลการศึกษา.....	37
ชนิดและปริมาณสารประสาน.....	37
คุณสมบัติในความเป็นเนื้อเพลิง.....	41
การอัดร้อนโดยไม่ใช้สารประสาน.....	43
ความหนาแน่นของแท่งเนื้อเพลิง.....	45
ต้นทุนในการผลิตต่อหน่วย.....	45
การคัดเลือกอัตราส่วนที่เหมาะสม.....	48
ค่าความร้อน.....	48

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปลผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	49
สรุปลผลการวิจัย.....	49
อภิปรายผล.....	52
ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก.....	56
ประวัติผู้วิจัย.....	62



## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงชนิดของขยะมูลฝอยและระยะเวลาในการย่อยสลาย.....	12
2 แสดงปริมาณของขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในระหว่าง พ.ศ.2547-2548.....	13
3 แสดงการเปรียบเทียบคุณลักษณะของเชื้อเพลิงพลังงานแต่ละประเภท.....	16
4 แสดงคุณลักษณะของเชื้อเพลิงพลังงานจากขยะแต่ละประเภท และการเผาไหม้ที่ใช้.....	17
5 แสดงมาตรฐานของเชื้อเพลิงแท่ง มผช.238/2147.....	23
6 แสดงค่าความร้อนของเชื้อเพลิง (ค่าความร้อนขั้นสูง).....	24
7 แสดงปริมาณของขยะเทศบาลนครพิษณุโลก.....	27
8 แสดงคุณสมบัติของขยะที่ผ่านการบำบัดด้วยวิธี MBTทางเคมีและกายภาพ.....	28
9 แสดงวิธีการอัดและปริมาณของสารประสานที่ใช้.....	29
10 แสดงการคงรูปของการอัดแบบไม่ใช้ความร้อน (การอัดเย็นด้วยมือและเครื่อง).....	38
11 แสดงผลของการอัดด้วยมือ ชนิด และปริมาณของสารประสานที่ใช้.....	39
12 แสดงคุณสมบัติความเป็นเชื้อเพลิงเปรียบเทียบกับชนิด และปริมาณ สารประสานที่ใช้.....	41
13 แสดงผลของการทดสอบคุณสมบัติความเป็นเชื้อเพลิงหลังจาก ผ่านการอัดแบบใช้ความร้อน.....	43
14 แสดงผลของการทดสอบการติดไฟของแท่งเชื้อเพลิงที่อัดแบบใช้ความร้อน.....	44
15 แสดงผลของการทดสอบความหนาแน่นของแท่งเชื้อเพลิง.....	45
16 แสดงต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในการผลิตเชื้อเพลิงแบบอัดด้วยมือ.....	46
17 แสดงต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในการผลิตเชื้อเพลิงเมื่อรวมสารประสานที่ใช้.....	46
18 แสดงต้นทุนการผลิตต่อหน่วยในการผลิตเชื้อเพลิงแบบใช้ความร้อน.....	47
19 แสดงค่าความร้อนของแท่งเชื้อเพลิง.....	48

## สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	แสดงปริมาณขยะมูลฝอยทั้งในและนอกเขตเทศบาลระหว่าง ปี12พ.ศ.122536-2547.....	14
2	แสดงขั้นตอนการบำบัดขยะชุมชนด้วยวิธี MBT.....	15
3	แสดงเครื่องอัดแบบลูกสูบ.....	19
4	แสดงเครื่องอัดเกลียวรูปกรวย.....	20
5	แสดงเครื่องอัดเกลียวพร้อมชุดลดความร้อนที่กระบอกอัด.....	20
6	แสดงเครื่องอัดแบบลูกกลิ้ง.....	21
7	แสดงเครื่องอัดแบบแม่พิมพ์วงแหวน.....	21
8	แสดงเครื่องอัดแบบแม่พิมพ์แผ่นกลม.....	22
9	แสดงองค์ประกอบของขยะที่ผ่านกระบวนการ MBT.....	26
10	แสดงปริมาณองค์ประกอบของขยะหลังจากการบำบัดเชิงกลชีวภาพ.....	26
11	แสดงประสิทธิภาพของขยะที่สามารถเปลี่ยนเป็นเชื้อเพลิงพลังงาน.....	27
12	แสดงเครื่องตัด.....	30
13	แสดงการอัดด้วยมือ.....	31
14	แสดงเครื่องอัดแบบไม่ใช้ความร้อน.....	32
15	แสดงเครื่องอัดแบบใช้ความร้อน.....	32
16	แสดงการตากแห้งแห้งเชื้อเพลิง.....	33
17	แสดงขั้นตอนการทดลอง.....	34
18	แสดงขยะพลาสติกก่อนทำความสะอาด.....	37
19	แสดงขยะพลาสติกที่ผ่านการทำความสะอาด12และลดขนาด.....	37
20	แสดงการอัดเย้นด้วยมือ.....	38
21	แสดงเชื้อเพลิงแห้งโดยไม่ใช้แป้งเปียกเป็นสารประสาน.....	40
22	แสดงเชื้อเพลิงแห้งใช้โมลาสเป็นสารประสาน.....	40
23	แสดงเชื้อเพลิงแห้งก่อนการทดสอบประสิทธิภาพการให้ความร้อน.....	42
24	แสดงเถ้าของเชื้อเพลิงพลังงานที่ใช้โมลาสเป็นสารประสาน.....	42

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
25	แสดงเจ้าของเชื้อเพลิงพลังงานที่ใช้แบ่งเปียกเป็นสารประสาน.....	43
26	แสดงลักษณะของแท่งเชื้อเพลิงที่ผ่านเครื่องอัดร้อน.....	44
27	แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการให้ความร้อนของการอัดแท่งแบบต่างๆ และถ่านไม้ยูคาลิปตัส.....	50
28	แสดงการเปรียบเทียบความหนาแน่นของการอัดแท่งแบบต่างๆ.....	51

