

## สารบัญ

บทที่	หน้า
บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	i
ข้อเสนอโครงการวิจัย	xiii
<b>1 บทนำ</b>	
- ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
- วัตถุประสงค์หลักของโครงการ	2
- ขอบเขตของโครงการ	2
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำประโยชน์ไปใช้	2
- แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย	3
- วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล	3
- สถานที่ทำการทดลองและเก็บข้อมูล	3
- ทฤษฎี สมมุติฐาน หรือกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	4
<b>2 ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	
- ชีวมวล (Biomass)	5
- ประเภทชีวมวล	5
- การนำชีวมวลมาใช้เพื่อเป็นพลังงาน	6
- การแปรสภาพทางชีววิทยา (Biological conversion)	6
- การแปรสภาพโดยการสกัด (Extraction conversion)	6
- การแปรสภาพทางเคมีความร้อน (Thermo chemical Conversion)	7
- ลักษณะและชนิดของเตาผลิตแก๊ส	7
- ปฏิกิริยาที่สำคัญที่เกิดขึ้นในแต่ละชั้นของ Gasifier	8
- ชนิดของเตาผลิตแก๊สชีวมวล	10
- การอบแห้งด้วยพลังงานแสงอาทิตย์	15
- ความชื้นในวัสดุ	15
- สมดุลพลังงานสำหรับการอบแห้ง (Energy Balance)	16
- ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของระบบเครื่องอบแห้ง	17
- การอบแห้งด้วยเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์	18
- ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	19

## สารบัญ

บทที่		หน้า
3	วิธีการดำเนินการวิจัย	20
4	ผลการวิเคราะห์ และสรุปผลการวิจัย	31
	บรรณานุกรม	42

## บัญชีรูปภาพ

รูปที่	หน้า
1 กรอบแนวความคิดของโครงการ	4
2 Schematic Diagram of Updraft Gasifier	11
3 Schematic Diagram of Downdraft Gasifier	12
4 Schematic Diagram of Cross draft Gasifier	13
5 Schematic Diagram of Fluidized Bed Gasifier	14
6 Schematic Diagram of Suspended Gasification	16
7 กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย	28
8 เทคโนโลยีเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับพลังงานความร้อนจากชีวมวล เพื่อการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร	29
9 เครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบอุโมงค์และอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน	30
10 แสดงการเปรียบเทียบการกระจายของอุณหภูมิภายในอุโมงค์อบแห้งโดยใช้พลังงาน ความร้อนจากแสงอาทิตย์เปรียบเทียบกับพลังงานความร้อนจากชีวมวล	32
11 แสดงการเปรียบเทียบการกระจายของอุณหภูมิภายในอุโมงค์อบแห้งโดยใช้พลังงาน ความร้อนจากแสงอาทิตย์เปรียบเทียบกับพลังงานความร้อนจากชีวมวล	32
12 แสดงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิภายในอุโมงค์อบแห้งโดยใช้พลังงานความร้อน จากชีวมวลและดึงเก็บน้ำร้อน	32
13 อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (ท่อทองแดง) ภายในอุโมงค์อบแห้ง	33
14 เทคโนโลยีเครื่องอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับพลังงานความร้อนจากชีวมวล	36