

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ .....	(1)
กิตติกรรมประกาศ .....	(5)
สารบัญตาราง .....	(9)
สารบัญภาพประกอบ .....	(12)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	6
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	6
1.4 ขอบเขตของการวิจัย .....	7
1.5 ระเบียบวิธีวิจัย .....	8
1.6 นิยามศัพท์.....	9
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	10
2. ผลงานวิจัยและงานเขียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง .....	12
2.1 การศึกษาทฤษฎี.....	12
2.2 การศึกษาคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการวิจัย.....	20
2.3 การศึกษางานวิจัยอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้อง .....	26
3. วิธีการวิจัย .....	29

3.1	การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น.....	29
3.2	การเตรียมการทดลอง.....	30
3.3	การเก็บข้อมูล.....	64
3.4	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
4.	ผลของการวิจัย.....	66
4.1	คุณสมบัติเชิงกายภาพและเชิงกลของแผ่นฉนวนฉนวน.....	66
4.2	คุณสมบัติความเป็นฉนวน.....	68
4.3	ประสิทธิภาพการป้องกันความร้อน.....	73
4.4	ต้นทุนวัสดุ.....	97
5.	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	98
5.1	สรุปผลการวิจัย.....	98
5.2	การประยุกต์ใช้.....	100
5.3	ข้อเสนอแนะ.....	100
<b>ภาคผนวก</b>		
ก	การคำนวณน้ำหนักของส่วนผสมในการผลิตแผ่นฉนวน.....	102
ข	ค่าความหนาแน่น.....	109
ค	ค่าความชื้น.....	112
ง	ค่าการดูดซึมน้ำ.....	115
จ	ค่าการพองตัวเมื่อแช่น้ำ.....	118
ฉ	ค่าความต้านทานทานมอดูลัสแตกร้าวและมอดูลัสยืดหยุ่น.....	123

๗	ค่าความต้านทานแรงดึงตั้งฉากกับผิวหน้า .....	126
๘	ค่าทดสอบทางสถิติ .....	129
๘	ค่าอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และรังสีดวงอาทิตย์.....	135
	บรรณานุกรม .....	150
	ประวัติการศึกษา .....	154