

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญตาราง.....	(10)
สารบัญภาพประกอบ.....	(11)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.4 สมมติฐานของการวิจัย.....	3
1.5 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	4
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.7 นิยามศัพท์.....	5
2. ผลงานวิจัย และงานเขียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 แนวคิดการประหยัดพลังงาน.....	8
2.2 องค์ประกอบทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานในบ้านพักอาศัย	9
2.3 ที่มาของความร้อนที่เกิดขึ้นภายในบ้านพักอาศัย.....	11
2.3.1 ความร้อนที่เกิดขึ้นจากภายในอาคาร.....	11
2.3.2 ความร้อนที่เกิดขึ้นจากภายนอกอาคาร.....	11
2.4 การเลือกใช้วัสดุเพื่อการประหยัดพลังงาน.....	12

2.5	การป้องกันความร้อนทางหลังคา.....	13
2.6	ระบบวัสดุครอบอาคาร.....	18
	2.6.1 วัสดุผนัง.....	18
	2.6.2 วัสดุหลังคา.....	19
2.7	ทิศทางของแดดที่กระทำต่ออาคารและการป้องกันแสงแดด.....	20
	2.7.1 การบังแดดบริเวณหลังคา.....	21
	2.7.2 การป้องกันความร้อนบริเวณหน้าต่าง.....	22
2.8	ปัจจัยสภาวะนำสบาย.....	22
2.9	มวลสารอาคาร.....	23
2.10	แหล่งความเย็นจากพื้นดิน.....	23
2.11	แนวทางประหยัดพลังงานภายในบ้าน.....	24
	2.11.1 บ้านที่ออกแบบใหม่ยังไม่ได้ก่อสร้าง.....	24
	2.11.2 บ้านที่ก่อสร้างแล้วแต่มีความต้องการปรับปรุงซ่อมแซม.....	24
	2.11.3 บ้านเดิมที่ต้องการการลดการใช้พลังงาน.....	25
2.12	ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุประกอบอาคาร.....	25
2.13	ฉนวนป้องกันความร้อน.....	29
	2.13.1 การติดตั้งฉนวนป้องกันความร้อนใต้แผ่นหลังคา.....	30
	2.13.2 การติดตั้งฉนวนป้องกันความร้อนบนแผ่นฝ้าของหลังคา.....	31
	2.13.3 ฉนวนความร้อนประเภทโฟม.....	32
2.14	พฤติกรรม และขนาดพื้นที่ใช้สอยในบ้านเดี่ยว.....	34
2.15	พฤติกรรมการใช้สอยพลังงานที่ส่งผลต่อค่าประหยัดพลังงานทางตรง และทางอ้อม.....	35
2.16	วิธีการประหยัดไฟฟ้า.....	38
2.17	โครงสร้างทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้พักอาศัย.....	39
2.18	การเปรียบเทียบมูลค่าพลังงานที่ต้องใช้ในแต่ละปีและการคำนวณการคืนทุนอย่างง่าย.....	39
	2.18.1 วิธีการคิดค่าใช้ไฟฟ้า.....	39
	2.18.2 หน่วยไฟฟ้า.....	40
	2.18.3 ระยะเวลาคุ้มทุน.....	42

3	ระเบียบวิธีวิจัย.....	44
3.1	ประเภทการวิจัย.....	44
3.2	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย.....	44
3.3	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
3.4	วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	46
3.5	การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล.....	46
3.6	วิธีการดำเนินการวิจัย.....	46
3.7	การกำหนดตัวแปร.....	48
	3.7.1 ตัวแปรทางด้านกายภาพ.....	48
	3.7.2 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม.....	48
	3.7.3 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องด้านการลงทุน.....	48
	3.7.4 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องด้านการจัดการ.....	48
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
4.1	การศึกษากรณีศึกษา.....	49
4.2	สถานการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	51
	4.2.1 การหาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้ากับ ค่าไฟฟ้าเฉลี่ย.....	53
4.3	การวิเคราะห์ตัวแปรทางด้านกายภาพ.....	58
	4.3.1 การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของฉนวนโพน.....	59
	4.3.2 การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของฉนวนใยแก้ว.....	59
	4.3.3 การวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของกระจก.....	61
4.4	คุณสมบัติของวัสดุด้านการถ่ายเทความร้อนและราคาต้นทุน.....	64
4.5	พลังงานไฟฟ้าที่ลดลงหลังการปรับปรุง.....	67

5	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	69
5.1	ข้อสรุปผลจากการวิจัย.....	69
5.1.1	สรุปผลการวิจัยจากข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากผู้พักอาศัยในหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4.....	69
5.1.2	สรุปการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบทางกายภาพและพฤติกรรมการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้ากับค่าใช้ไฟฟ้า.....	71
5.2	ผลการวิจัยจากการจำลองข้อมูลการใช้ไฟฟ้าก่อนและหลังการปรับปรุงโดยการจำลองทางโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ (DOE).....	72
5.3	แนวทางการปรับปรุงเพื่อการประหยัดพลังงาน.....	75
5.4	ข้อเสนอแนะ.....	77
5.4.1	ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป.....	77
5.4.2	ข้อเสนอแนะสำหรับประชาชนและผู้พักอาศัย	77
5.4.3	ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประกอบการโครงการบ้านจัดสรร..	77
ภาคผนวก		
ก	รายชื่อโครงการบ้านจัดสรรในบริเวณกรุงเทพมหานครตอนบนแบ่งตามเขต.....	78
ข	แบบสอบถามผู้พักอาศัย.....	83
ค	แบบขยายการติดตั้งผนัง EIFS กับผนังก่ออิฐฉาบปูนภายนอกอาคาร.....	87
ง	คุณสมบัติของผนังภายนอกกันความร้อนสำเร็จ.....	88
จ	ผลการทดลองในโปรแกรม DOE.....	90
บรรณานุกรม.....		98
ประวัติการศึกษา.....		102